TÀI LIỆU BIÊN SOẠN CHO KHÓA

" VẺ ĐẸP OXY"

DỰ ĐOÁN VÀ CHỨNG MINH TÍNH CHẤT

– Khóa học được biên soạn giúp các em học sinh khối 12,13 trong kì thi THPT QG sắp tới

- Khóa: "Vẻ đẹp Oxy" là khóa học được quay và phát 100% miễn phí online trên youtube gồm 6 chuyên đề (8 – 12 video)

– *Các* bài giảng video sẽ được phát từ 1/6/2016 đến 22/6/2016 vào sang thứ 4, và CN hang tuần (Dự kiến)

* Các em học sinh có thể học theo một trong các các sau đây:

Cách 1: Đăng kí và theo dõi kênh Youtube: CÂU LẠC BỘ GIA SƯ THỦ KHOA EFC

Cách 2: Theo dõi trên Facebook: Tùng NT (Email: tunganh7110@gmail.com)

Cách 3: Theo dõi trên Fage: CaulacbogiasuthukhoaEFC



CLB GIA SƯ THỦ KHOA EFC

Địa chỉ : Cơ sở 1: 50A/24 Ngọc lâm/ Long Biên/ Hà Nội
Cơ sở 2: 43/24 Ngọc lâm/ Long Biên/ Hà Nội

ĐT: 01694987807 (Thầy Tùng)
ĐT: 0942921229 (Thầy Duy)



THẦY: TÙNG NT
FACE: Tunganh7110@gmail.com
Fage: CaulacboGiaSuThuKhoaEfc
Youtube: CLB GIA SƯ THỦ KHOA EFC

PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ BÀI TOÁN OXY

OXY DỰ ĐOÁN CHỨNG MINH

BƯỚC 1: Phân tích kĩ đề bài và vẽ hình chuẩn, to, chính xác tuyệt đối

+ Nên vẽ đường tròn trước (nếu có)

+ Kí hiệu các giả thiết trên hình (với màu mực khác thì tốt nhất)

BƯỚC 2: Kết nối giả thiết và câu hỏi đề bài ⇒ Đoán tính chất hình

BƯỚC 3: Chứng minh tính chất hình (VD: ⊥, //, thẳng hang, bằng nhau..........

BƯỚC 4: Dùng tính chất hình xử lý tìm Điểm, góc, độ dài … … …

+ Nên tìm những điểm có giả thiết trước (VD: Điểm M $\in$ (H))

BƯỚC 5: Loại nghiệm thu được (Theo giả thiết đề bài)

+ Tính cùng phía (khác phía) 2 điểm với một đường thẳng

+ Độ dài khoảng cách từ điểm đã biết, … … .

PHẦN I: HÌNH VUÔNG

HÃY LÀM THEO HƯỚNG DẪN HỌC CỦA THẦY NHÉ !!!!!!!!!!!!!!

* Bài tập được biên soạn theo hướng : " Dự đoán và chứng minh tính chất" được ẩn chứa trong mỗi bài

1) Xem video khóa học xong rồi bắt đầu làm bài tập

2) Các em phải tự giải hết các bài tập trước khi xem đáp án

3) Phải nghĩ ít nhất 30 phút cho những bài khó mới tham khảo đáp án

4) Ghi lại những kiến thức mình quên, hoặc không biết ra 1 quyển sổ nhỏ

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT ^_^

HÌNH OXY: DỰ ĐOÁN VÀ VẺ ĐẸP CHỨNG MINH

Chuyên đề 1: Hình vuông

Bài 1: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có A(4; 6) , gọi M,N lần lượt là các điểm nằm trên cạnh BC và CD sao cho $\widehat{MAN} = 45^0$, điểm M(−4; 0)và đường thẳng MN có phương trình $11x + 2y + 44 = 0$. Tìm tọa độ các điểm B,C,D

ĐS: $B(0; -2), C(-8; 2), D(-4; 10)$

Bài 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có đỉnh C thuộc đường thẳng d: $x + 2y - 6 = 0$, điểm M(1;1) thuộc cạnh BD biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm M trên cạnh AB và AD đều nằm trên đường thẳng Δ : $x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C ĐS: C(2;2)

Bài 3: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có C(2; −2). Gọi I, K lần lượt là trung điểm của DA và DC, M(-1;-1) là giao điểm của BI và AK. Tìm tọa độ các dỉnh còn lại của hình vuông ABCD biết B có hoành độ dương

ĐS: $A(-2; 0), B(1; 1), D(-1; -3)$

Bài 4: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có điểm B thuộc đường thẳng (d) $2x - y = 0$. Điểm M(-3;0) là trung điểm AD, điểm K(-2;-2) thuộc cạnh DC sao cho KC = 3KD. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông

ĐS: A(-3;2), B(1;2), C(1;-2),D(-3;-2)

Bài 5: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có tâm I. Các điểm $G\left(\frac{10}{3}; \frac{11}{3}\right), E\left(3; -\frac{2}{3}\right)$ lần lượt là trong tâm của tam giác ABI và tam giác ADC. Xác định tọa độ các đỉnh hình vuông ABCD, biết A có tung độ nguyên

ĐS: $A(-1; 4), B(7; 6), C(9; -2), D(1; -4)$

Bài 6: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có điểm E(7;3) là một điểm trên cạnh BC. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABE cắt BD tại N. Phương trình AN: $7x+11y + 3 = 0$. Tìm toạ độ các đỉnh A,B,C,D của hình vuông biết A có tung độ dương, C có tọa độ nguyên và nằm trên đường thẳng $2x - y - 23 = 0$ ĐS: A(-2;1), B(6;5),C(10;-3), D(2;-7)

Bài 7: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có A(4;6). Gọi M,N lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh BC và CD sao cho $\widehat{MAN} = 45^0$, , điểm M(-4;0) và đường thẳng MN có phương trinh $11x + 2y + 44 = 0$. Tìm tọa độ các điểm B,C,D
ĐS: B(0;-2), C(-8;2), D(-4;10)

Bài 8: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có tâm I. Gọi M là điểm đối xứng của D qua C. Gọi H,K lần lượt là chân đường cao hạ từ D, C lên AM. Giả sử K (1;1), đỉnh B thuộc đường thẳng: $5x + 3y - 10 = 0$ và phương trình đường thẳng HI: $3x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B ĐS: $B\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$

Bài 9: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có K là điểm đối xứng với A qua B. Trên cạnh BC, CD lấy các điểm M và N thỏa mãn BM = DN. Phương trình đường thẳng MK: $x - y = 0$, điểm N(-1;-5). Viết phương trình cạnh AB biết điểm A thuộc trục hoành và điểm M có hoành độ dương ĐS: $x - 2y + 6 = 0$

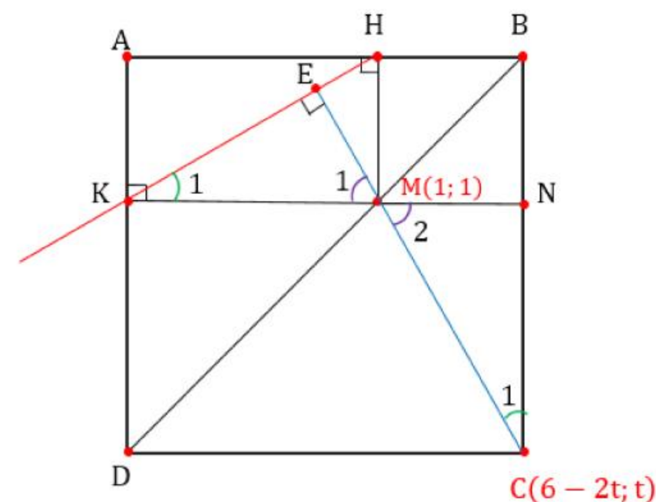
Bài 10: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có đỉnh C(-4;-3) và M là một điểm nằm trên cạnh AB(M không trung A,B). Gọi E,F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, C lên DM và I(2;3) là giao điểm CE và BF. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông biết rằng đỉnh B nằm trên đường thẳng d có phương trình $x - 2y + 10 = 0$ ĐS: $A(8;1), B(0;5), D(4;-7)$

ĐÁP ÁN CHUYÊN ĐỀ 1

Bài 1: Tương tự Mẫu 1 trong bài giảng video

Bài 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có đỉnh C thuộc đường thẳng d: $x + 2y - 6 = 0$, điểm M(1;1) thuộc cạnh BD biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm M trên cạnh AB và AD đều nằm trên đường thẳng Δ : $x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C.

Giải: * Dự đoán và chứng minh: CM vuông góc HK



Gọi H và K lần lượt là hình chiếu của M lên AB và AD

Kẻ KM cắt BC tại N , CM cắt HK tại E

Xét tam giác DKM vuông cân tại K $\Rightarrow KD = KM = NC$ (1)

Ta có tứ giác HMNB là hình vuông $\Rightarrow HM = NM$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \Delta HMK = \Delta NMC \Rightarrow \widehat{K_1} = \widehat{C_1}$

ta có $\widehat{M_1} = \widehat{M_2}$, mà $\widehat{M_2} + \widehat{C_1} = 90^0 \Rightarrow \widehat{M_1} + \widehat{K_1} = 90^0 \Rightarrow HK \perp CM$

Ta có $C(6 - 2t; t)$ nằm trên đường thẳng d

$\Rightarrow \overrightarrow{CM} = (2t - 5; 1 - t)$, $\overrightarrow{u_\Delta} = (1; -1)$

Vì $HK \perp CM \Rightarrow 2t - 5 + t - 1 = 0 \Leftrightarrow t = 2 \Rightarrow C(2; 2)$

Bài 3: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có $C(2;-2)$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của DA và DC, M(-1;-1) là giao điểm của BI và AK. Tìm tọa độ các dỉnh còn lại của hình vuông ABCD biết B có hoành độ dương

Giải: * Chứng minh: $AK \perp IB$

Ta có $\Delta AKD = \Delta BIA$

$\Rightarrow \widehat{AIB} = \widehat{AKD}$

mà $\widehat{AKD} + \widehat{DAK} = 90^0$

$\Rightarrow \widehat{AIB} + \widehat{DAK} = 90^0 \Rightarrow AK \perp IB$

Gọi H là trung điểm AB ⇒ tứ giác AHCK là hình bình hành ⇒ $CH \perp IB$ tại N

Xét tam giác ABM có HN là đường trung bình ⇒ N là trung điểm BM

Tam giác BCM có CN vừa là trung tuyến vừa là đường cao

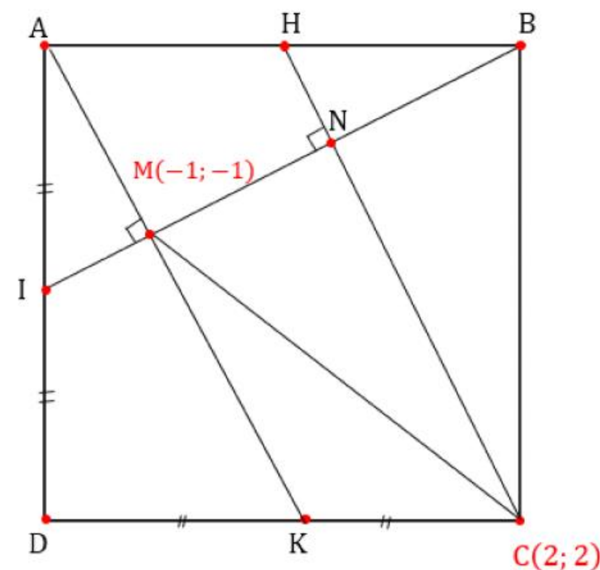
⇒ Tam giác BCM cân tại C ⇒ BC = CM

$\Rightarrow MC = AB = BC = \sqrt{10}\,(1) \qquad BI = \sqrt{AB^2 + AI^2} = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$

Ta có $AB^2 = BI.BM \Rightarrow BM = 2\sqrt{2}(2)$

Điểm $B(a,b)$ Từ (1)và (2) $\Rightarrow \begin{cases}(a+1)^2 + (b+1)^2 = 8\\(a-2)^2 + (b-2)^2 = 10\end{cases} \Rightarrow B(1;1)$

Phương trình AB: $x - 3y + 2 = 0$
Phương trình AM: $x + y + 2 = 0$ $\Rightarrow A(-2;0) \qquad \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD} \Rightarrow D(-1;-3)$

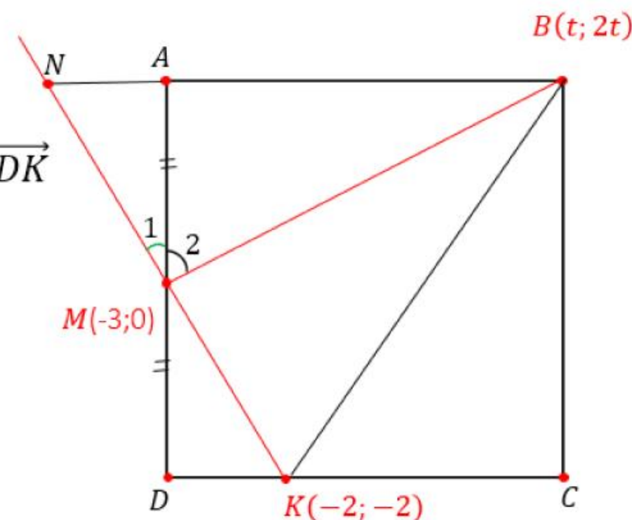


Bài 4: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có điểm B thuộc đường thẳng (d) 2x – y = 0. Điểm M(-3;0) là trung điểm AD, điểm K(-2;-2) thuộc cạnh DC sao cho KC = 3KD. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông

Giải:

*** Chứng minh BM vuông góc MK*

KM giao AB tại N Đặt $AB = a$



$$\text{Xét } \overrightarrow{BM}.\overrightarrow{MK} = \left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM}\right)\left(\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DK}\right) = \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{DK} + \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DK}$$

$$= 0 - \frac{a^2}{4} + \frac{a^2}{4} + 0 = 0$$

$$\Rightarrow BM \text{ vuông góc } MK$$

Phương trình BM qua M vuông góc MK: $x - 2y + 3 = 0$

BM giao $(d) = B(1; 2)$

Bài 5: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có tâm I. Các điểm $G\left(\frac{10}{3};\frac{11}{3}\right)$, $E\left(3;-\frac{2}{3}\right)$ lần lượt là trong tâm của tam giác ABI và tam giác ADC. Xác định tọa độ các đỉnh hình vuông ABCD, biết A có tung độ nguyên

Phần tích: A có tung độ nguyên ⇒ Dự đoán và chứng minh EG ⊥ AG

Giải:

Gọi M là trung điểm BI và N là hình chiếu vuông góc của G lên BI

Ta có GN // AI $\Rightarrow \frac{IN}{IM}=\frac{AG}{AM}=\frac{2}{3}\Rightarrow IN=\frac{2}{3}IM=\frac{1}{3}BI$

E là trong tâm tam giác ACD $\Rightarrow EN=IN+IE=\frac{2}{3}BI=BN$

$\Rightarrow EN=BN\Rightarrow$ tam giác BGE cân tại G $\Rightarrow GA=GB=GE$

$\Rightarrow$ A, B, E thuộc đường tròn tâm G

mà $\widehat{ABE}=45^0\Rightarrow\widehat{AGE}=2\widehat{ABE}\Rightarrow$ Tam giác AGE vuông cân tại G

Phương trình AG qua G và vuông góc GE: $x+13y-51=0$

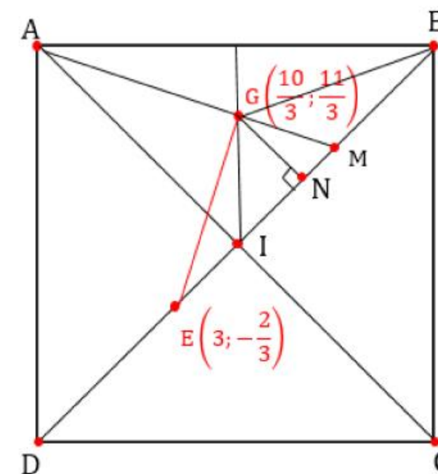
Điểm $A(51-13t;t)$, có $AG=GE\Rightarrow A=(-1;4)$ (loại 1 nghiệm lẻ)

$\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}\Rightarrow M\left(\frac{11}{2};\frac{7}{2}\right)$ Phương trình BD đi qua E, M: $5x-3y-17=0$

Phương trình đường tròn tâm G bán kính GE: $\left(x-\frac{10}{3}\right)^2+\left(y-\frac{11}{3}\right)^2=\frac{170}{9}$

BD giao (C) = B(7; 6) Phương trình AD qua A vuông gócAB: $4x+y=0$

AD giao BD = D(1; −4) mà $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\Rightarrow C(9;-2)$



Bài 6: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có điểm E(7;3) là một điểm trên cạnh BC. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABE cắt BD tại N. Phương trình AN: $7x+11y+3=0$. Tìm toạ độ các đỉnh A,B,C,D của hình vuông biết A có tung độ dương, C có tọa độ nguyên và nằm trên đường thẳng $2x-y-23=0$

Giải:

Tứ giác ABEN nội tiếp đường tròn đường kính AE ⇒ AN vuông góc NE

Phương trình EN qua E(7; 3) có VTPT: $\vec{n}=(11;-7)$: $11x-7y-56=0$

AN giao EN = $N=\left(\frac{7}{2};-\frac{5}{2}\right)$

mà góc NBE = 45^0 ⇒ Cung AN = Cung NE ⇒ AN = NE

$A\left(t;\frac{-7t-3}{11}\right)\Rightarrow AN^2=NE^2 \Rightarrow t=9$(loại) hoặc $t=-2\Rightarrow A(-2;1)$

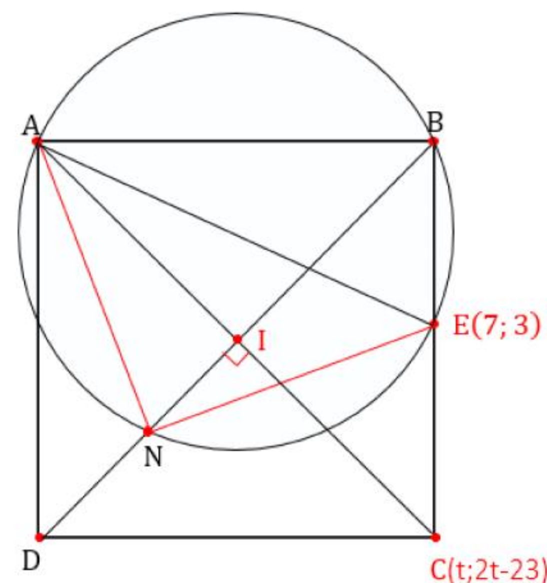
Điểm $C(t;2t-23)\Rightarrow I=\left(\frac{t-2}{2};\frac{t-11}{1}\right)$

ta có $\overrightarrow{AI}.\overrightarrow{IN}=0 \Rightarrow t=10$ hoặc $t=39/5$(loại) $\Rightarrow C(10;-3), I(4;-1)$

Phương trình BC qua CE: $2x+y-17=0$

Phương trình BD qua IN: $3x-y-13=0$

$\Rightarrow B=(6;5)\Rightarrow D(2;-7)$



Bài 7: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có A(4;6). Gọi M,N lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh BC và CD sao cho $\widehat{MAN} = 45^0$, , điểm M(-4;0) và đường thẳng MN có phương trinh $11x + 2y + 44 = 0$. Tìm tọa độ các điểm B,C,D

ĐS: B(0;-2), C(-8;2), D(-4;10)

Giải: Gọi $BD \cap AN = E, BD \cap AM = F, FN \cap ME = I$

Ta có $\widehat{NAF} = \widehat{NDF} = 45^0 \Rightarrow$ Tứ giác NDAF nội tiếp $\Rightarrow AF \perp FN$

Ta có $\widehat{MAE} = \widehat{MBE} = 45^0 \Rightarrow$ Tứ giác ABME nội tiếp => $AE \perp EM$

$\Rightarrow$ Trong tam giác AMN có AI là trực tâm $\Rightarrow AI \perp MN$ tại H

Phương trình AH qua A, vuông góc MN: $2x - 11y + 58 = 0$

$AH \cap MN = H\left(-\frac{24}{5}; \frac{22}{5}\right)$

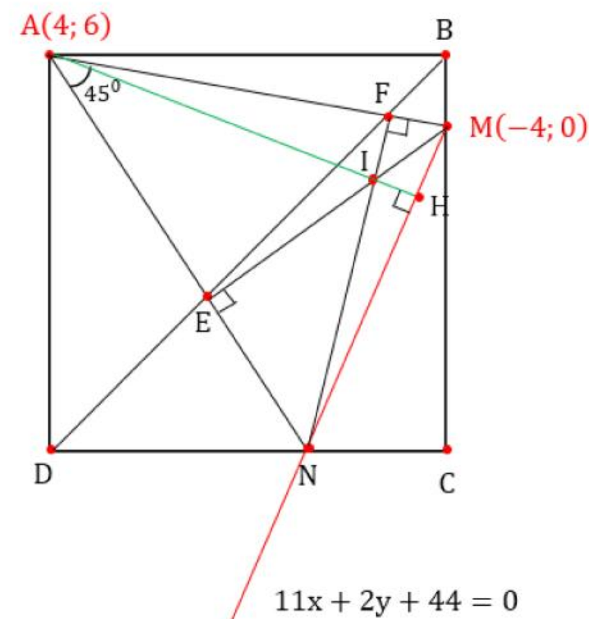
Ta có $\Delta AMB = \Delta AMH \Rightarrow$ B đối xứng H qua AM $\Rightarrow \cdots \ldots$. Tìm được $B(0; -2)$

Phương trình BC qua B, C: $x + 2y + 8 = 0$

$AB = BC = 4\sqrt{5}, BM = 2\sqrt{5} \Rightarrow BC = 2BM$

$\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BM}$(M là trung điểm BC) $\Rightarrow C(-8; 2)$

$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow D(-4; 10)$



Bài 8: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có tâm I. Gọi M là điểm đối xứng của D qua C. Gọi H,K lần lượt là chân đường cao hạ từ D, C lên AM. Giả sử K (1;1), đỉnh B thuộc đường thẳng: (d) $5x + 3y - 10 = 0$ và phương trình đường thẳng HI: $3x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B ĐS: $B\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$

Phân tích: dự đoán và chứng minh HI // BK

Giải: Do CK vuông góc AK ⇒ 5 điểm A, B, C, D , K thuộc đường tròn tâm I , bán kính IA ⇒ DK ⊥ BK(1)

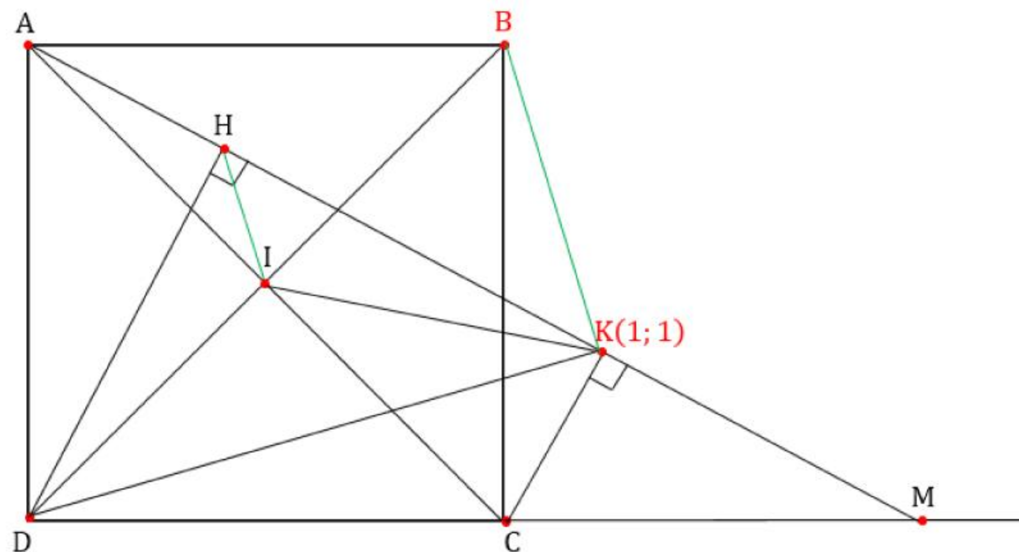
$\Rightarrow \widehat{HKD} = \widehat{ABD} = 45^0 \Rightarrow$ Tam giác DHK vuông cân

$HD = HK$ và $ID = IK \Rightarrow HI \perp DK(2)$

Từ (1)và (2) ⇒ HI // BK

Phương trình BK qua K và song song HI: $3x + y - 4 = 0$

$BK \cap d = B\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$



Bài 9: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có K là điểm đối xứng với A qua B. Trên cạnh BC, CD lấy các điểm M và N thỏa mãn BM = DN. Phương trình đường thẳng MK: x – y = 0, điểm N(-1;-5). Viết phương trình cạnh AB biết điểm A thuộc trục hoành và điểm M có hoành độ dương ĐS: x – 2y + 6 = 0

Phân tích: Dự đoán và chứng minh AN ⊥ MK

Giải: Ta có $\Delta AND = \Delta KMB \Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{K_1}$, mà $\widehat{A_1} + \widehat{A_2} = 90^0 \Rightarrow \widehat{K_1} + \widehat{A_2} = 90^0 \Rightarrow AN \perp MK$

Điểm $A(t;0) \Rightarrow \overrightarrow{AN} = (-1-t;-5)$ VTCP của MK: $\vec{u} = (1;1)$

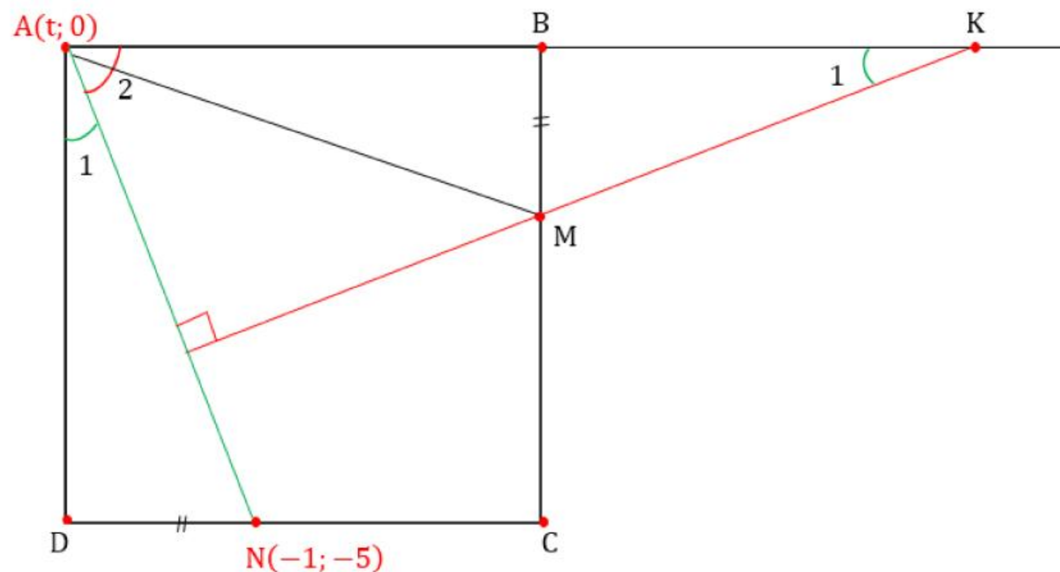
$\overrightarrow{AN}.\vec{u} \Rightarrow -t-1-5 = 0 \Rightarrow t = -6 \Rightarrow A(-6;0)$

Điểm M(a; a) thuộc MK

Ta có $\Delta AND = \Delta AMB \Rightarrow AN = AM$

$$\Leftrightarrow 50 = (t+6)^2 + t^2$$
$$\Leftrightarrow t^2 + 6t - 7 = 0$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = -7(\text{loại}) \end{array}\right. \Rightarrow M(1;1)$$

Điểm K(b; b)thuộc MK Ta có $MA = MK \Rightarrow \left[\begin{array}{l} K(6;6) \\ K(-4;-4) \end{array}\right.$



Do M, K nằm cùng phía so với AN ⇒ K(6; 6)

Phương trình AB qua A, K: x − 2y + 6 = 0

Bài 10: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có đỉnh C(-4;-3) và M là một điểm nằm trên cạnh AB(M không trung A,B). Gọi E,F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, C lên DM và I(2;3) là giao điểm CE và BF. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông biết rằng đỉnh B nằm trên đường thẳng d có phương trình x – 2y + 10 = 0

Phân tích: Dự đoán và chứng minh tính chất: BF ⊥ CE

Giải:

Ta có $\widehat{A_1} = \widehat{C_1}, \widehat{E_1} = \widehat{F_1} = 90^0$, $\Rightarrow \Delta AEM \sim \Delta CFD \Rightarrow \dfrac{DF}{DC} = \dfrac{ME}{MA}$ (1)

……….. $\Delta DEA \sim \Delta AEM \Rightarrow \dfrac{AD}{DE} = \dfrac{AM}{AE}$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow \dfrac{DF}{DC} = \dfrac{ME}{AE} = \dfrac{AM}{AD} = \dfrac{AM}{AB}$

Kẻ FN //EC $\Rightarrow \dfrac{DF}{DE} = \dfrac{DN}{DC} \Rightarrow DN = AM$

$\Rightarrow$ MBCN là hình chữ nhật $\Rightarrow$ M, B, C, N, F cùng thuộc đường tròn (C)

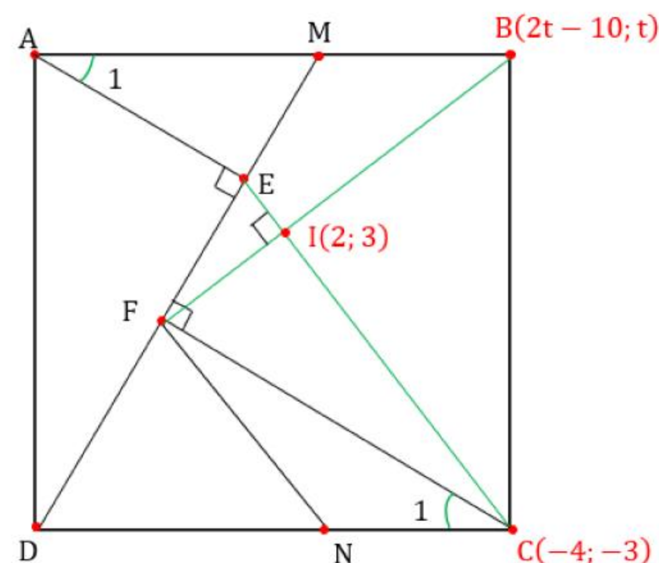
$\Rightarrow BFN = 90^0$ mà FN // EC $\Rightarrow EC \perp BF$

Điểm $B(2t - 10; t) \Rightarrow \overrightarrow{IB} = (2t - 12; t - 3)$

$\overrightarrow{IC} = (-6; -6)$

Ta có $\overrightarrow{IC}.\overrightarrow{IB} \Rightarrow -12t + 72 - 6t + 18 = 0 \Rightarrow t = 5 \Rightarrow B(0;5)$

Phương trình BC qua B, C: $2x - y + 5 = 0$



……….. $A(8;1), D(4;-7)$

CÁC EM ĐÓN XEM CHUYÊN ĐỀ 2

HÌNH CHỮ NHẬT

Lịch phát video: 10h ngày Chủ nhật 5/6/2016

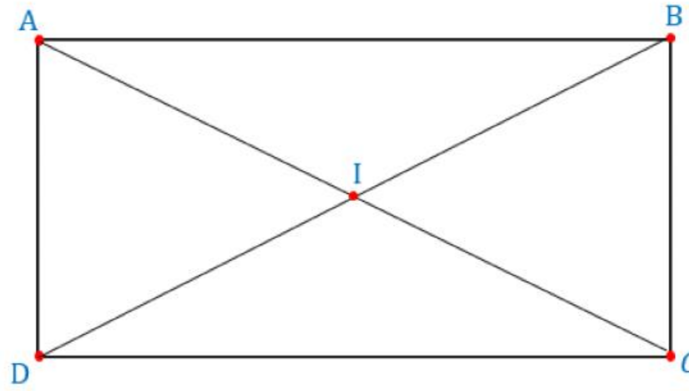
* Các em học sinh có thể học theo một trong các các sau đây:

Cách 1: Đăng kí và theo dõi kênh Youtube: CÂU LẠC BỘ GIA SƯ THỦ KHOA EFC

Cách 2: Theo dõi trên Facebook: Tùng NT (Email: tunganh7110@gmail.com)

Cách 3: Theo dõi trên Fage: CaulacbogiasuthukhoaEFC

PHẦN II: HÌNH CHỮ NHẬT



CLB GIA SƯ THỦ KHOA EFC – THẦY TÙNG NT "DẠY HỌC BẰNG TÂM"

HÌNH OXY: DỰ ĐOÁN VÀ VẺ ĐẸP CHỨNG MINH

Chuyên đề 2: Hình chữ nhật

Mẫu 1: **Trong hệ Oxy** cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3\sqrt{3}, BC = 2\sqrt{2}$, điểm E thuộc CD sao cho $EC = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. Điểm $I\left(\frac{14}{3}; \frac{17}{3}\right)$ thuộc BE. Biết đường thẳng AC có phương trình $x - 5y + 3 = 0$, các điểm A , B đều có hoành độ nguyên. Tìm tọa độ A,B,C,D của hình chữ nhật ĐS: A(2;1), B(5;4), C(7;2), D(4;-1)

Mẫu 2: **Trong hệ Oxy** cho hình chữ nhật ABCD có AD = 2AB. Điểm $H\left(\frac{31}{5}; \frac{17}{5}\right)$ *là điểm đối xứng* của B qua đường chéo AC. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD biết phương trình CD: x – y – 10 = 0 đỉnh C có tung độ âm
ĐS: A(2;4), B(-1;1), C(5;-5), D(8;-2)

Mẫu 3: Hệ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có đỉnh B thuộc đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 10$, đỉnh C thuộc đường thẳng có phương trình x + 2y – 1 = 0. Gọi M là hình chiếu của B lên AC. Trung điểm AM và CD lần lượt là $N\left(-\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$ và P(1;1). Tìm tọa độ các đỉnh hình chữ nhật biết rằng B có hoành độ dương, C có hoành độ âm ĐS: A(-3;1) B(1;-3), C(3;-1) , D(-1;3) ,

Mẫu 4: Trong mặt phẳng Oxy cho hình chữ nhật ABCD có AB = 2BC. Gọi H là hình chiếu của A lên BD. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các đoạn CD và BH. Biết A(1;1) , phương trình EF : 3x – y – 10 = 0, E có tung độ âm. Tìm tọa độ B,C,D hình chữ nhật ĐS: B(1;5), C(5;-1) , D(1;-1)

***Mẫu* 5**: Trong hệ Oxy cho hình chữ nhật ABCD(AB > BC) . Có M là điểm đối xứng của B qua C và N là hình chiếu vuông góc của B lên MD. Tam giác BMD nội tiếp đường tròn (T) có phương trình $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 25$. Xác định tọa độ hình chữ nhật ABCD biết phương trình CN: 3x-4y-17=0. Đường thẳng BC qua E(7;0) và điểm M có tung độ âm.
ĐS: $A(-1;5), B(7;5), C(7;1), D(-1;1)$

Mẫu 6: (SỞ GD – BÌNH PHƯỚC). Trong mặt phẳng Oxy. Cho hình thang ABCD vuông tại A,B và AD = 2BC. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên BD, E là trung điểm HD. Cho $H(-1;3), C\left(\frac{5}{2};4\right)$, phương trình AE: 4x+y+3=0. Tìm tọa độ các đỉnh A, B,D của hình thang. ĐS: A(-1;1) , B(3;3) , D(-2;3)

Mẫu 7: A – 2013: Cho hình chữ nhật ABCD có M đối xứng với B qua C. Điểm N (5;-4) là hình chiếu vuông góc của B lên DM. Điểm C nằm trên đường thẳng $2x + y + 5 = 0$, A(-4;8). Tìm tọa độ B, C ĐS: $B(-4;-7), C(1;-7)$

Mẫu 8: Cho hình chữ nhật ABCD . Trên tia đối của tia AD lấy điểm F (3;3) sao cho DF = DC. Trên tia đối của tia DC lấy điểm E sao cho DE = AF. Biết điểm $I\left(\frac{11}{2};-\frac{1}{2}\right)$ là tâm hình chữ nhật ABCD. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD. Biết phương trình đường thẳng BE: 3x – 7y – 17 = 0 và B có tung độ dương. A(3;1), B(8;1), C(8; -2), D(3;-2)

Mẫu 9: Cho hình chữ nhật ABCD, qua B kẻ đường thẳng vuông góc AC tại H. Gọi E(17/5;29/5) ,F(17/5;9/5), G (1;5) lần lượt là trung điểm CH,BH và AD. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp ABE. ĐS: I (3;3)

Mẫu 10: Cho hình vuông ABCD có $A(-1;2)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD,DC; $K = BN \cap CM$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác BMK biết BN có phương trình: $2x + y - 8 = 0$.

ĐS: $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 5$

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

HÃY LÀM THEO HƯỚNG DẪN HỌC CỦA THẦY NHÉ !!!!!!!!!!!!!!

* Bài tập được biên soạn theo hướng : " Dự đoán và chứng minh tính chất" được ẩn chứa trong mỗi bài

1) Xem video khóa học xong rồi bắt đầu làm bài tập

2) Các em phải tự giải hết các bài tập trước khi xem đáp án

3) Phải nghĩ ít nhất 30 phút cho những bài khó mới tham khảo đáp án

4) Ghi lại những kiến thức mình quên, hoặc không biết ra 1 quyển sổ nhỏ

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT ^_^

Mẫu 1: **Trong hệ Oxy** cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3\sqrt{3}, BC = 2\sqrt{2}$, điểm E thuộc CD sao cho $EC = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. Điểm $I\left(\frac{14}{3};\frac{17}{3}\right)$ thuộc BE. Biết đường thẳng AC có phương trình $x - 5y + 3 = 0$, các điểm A , B đều có hoành độ nguyên. Tìm tọa độ A,B,C,D của hình chữ nhật

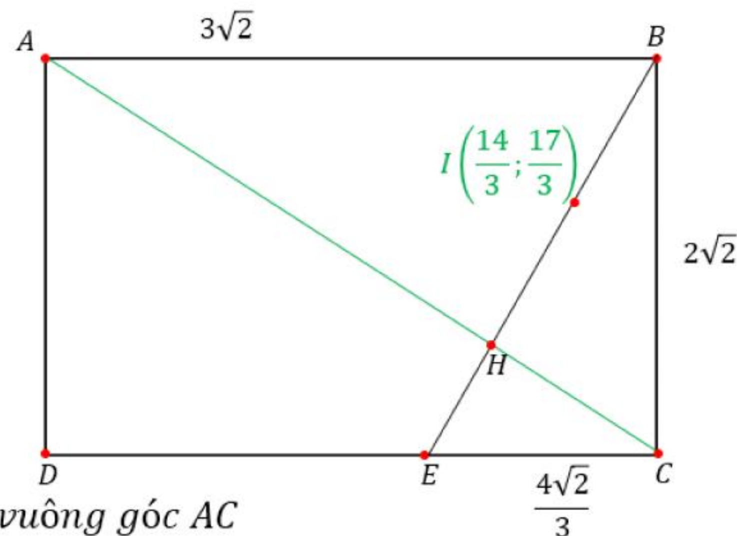
Giải: ***B1: Chứng minh AC vuông góc BE***

$$AC = \sqrt{18+8} = \sqrt{26}$$

$$sinBAC = \frac{BC}{AC} = \frac{2}{\sqrt{13}} \quad (1)$$

$$BE = \sqrt{\frac{32}{9}+8} = \sqrt{\frac{104}{9}} = \frac{2\sqrt{26}}{3}$$

$$sinEBC = \frac{4\sqrt{2}}{2\sqrt{26}} = \frac{2}{\sqrt{13}} \quad (2)$$



(1) và $(2) \Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{EBC}$

mà $\widehat{BAC} + \widehat{BCA} = 90$ $\Rightarrow \widehat{EBC} + \widehat{BCH} = 90^0 \Rightarrow BE$ *vuông góc* AC

B2: Phương trình BE qua I và vuông góc AC: $5x + y - 29 = 0 \Rightarrow AC$ *giao* $BE = H\left(\frac{71}{13};\frac{22}{13}\right)$

Trong tam giác ABC có $\frac{1}{BH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow BH^2 = \frac{72}{13} \Rightarrow B(5;4)$ (*loại nghiệm còn lại*)

Điểm $A(5a-3)$ và $AB = 3\sqrt{2} \Rightarrow A = (2;1)$ (*loại nghiệm lẻ*) $\Rightarrow C(7;2), D(4;-1)$

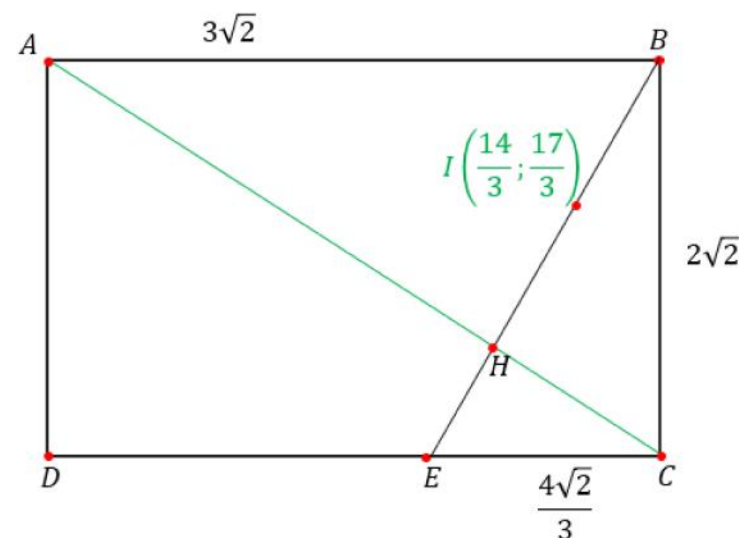
Bài 1: **Trong hệ Oxy** cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3\sqrt{2}, BC = 2\sqrt{2}$, điểm E thuộc CD sao cho $EC = \frac{4\sqrt{2}}{3}$. Điểm I $\left(\frac{14}{3};\frac{17}{3}\right)$ thuộc BE. Biết đường thẳng AC có phương trình $x - 5y + 3 = 0$, các điểm A , B đều có hoành độ dương. Tìm tọa độ A,B,C,D của hình chữ nhật

Giải: ***Cách 2***: ***CM***: ***AC vuông góc BE***

$$Xét\ \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BE} = \left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\right).\left(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CE}\right)$$

$$= \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC} + BC^2 + \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CE} + \overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CE} = 8 - 8 = 0$$

$\Rightarrow AC$ *vuông góc* BE



Mẫu 2: **Trong hệ Oxy** cho hình chữ nhật ABCD có AD = 2AB. Điểm $H\left(\frac{31}{5};\frac{17}{5}\right)$ *là điểm đối xứng* của B qua đường chéo AC. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD biết phương trình CD: x – y – 10 = 0 đỉnh C có tung độ âm

Giải: Ta có H đối xứng với với B qua AC $\Rightarrow \Delta AHC = \Delta ABC \Rightarrow AH \perp HC$

$\Rightarrow A, H, D, C, B$ *nội* tiếp đường tròn tâm I , bán kính R = IA = IB = IC = ID = IH

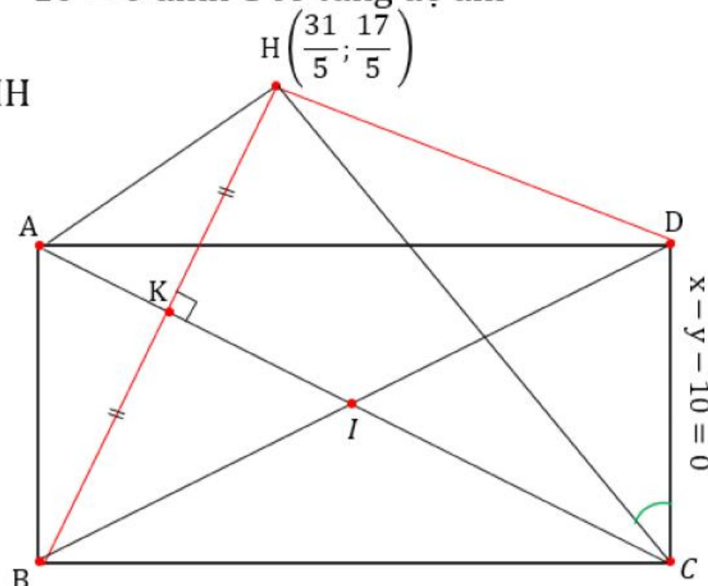
$\Rightarrow BH \perp HD$

$Ta\ có\ cos\widehat{BCA} = cos\widehat{ACH} = \frac{2}{\sqrt{5}} \Rightarrow Sin\ \widehat{BCA} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$Cos\ \widehat{HCD} = cos\left(\frac{\pi}{2} - 2\widehat{BCA}\right) = \sin 2\widehat{BCA} = 2\sin\widehat{BCA}.\cos\widehat{BCA} = \frac{4}{5}$

Gọi $\vec{n} = (a; b)$ là VTCP của đường thẳng HC

$$cos\widehat{HCD} = \frac{|a-b|}{\sqrt{2}.\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{4}{5} \Leftrightarrow 7a^2 + 50a + 7b^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = -7b \\ 7a = -b \end{array}\right.$$



$*$ *Với* $a = -7b \Rightarrow \vec{n} = (7; -1) \Rightarrow$ *Phương trình HC qua* H: 7x – y – 40 = 0

$HC \cap CD =$ C(5; –5) $\Rightarrow$ *Phương* trình BC qua C, vuông góc CD: x + y =0

$\Rightarrow$ *Phương* trình BC qua C, vuông góc CD: x + y =0

$$Điểm\ B(t; -t)\ mà\ HC = BC \Rightarrow (t-5)^2 + (t-5)^2 = \frac{36}{25} + \frac{1764}{25} = 72 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = -1 \\ t = 11 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} B(-1; 1) \\ B(11; -11) \end{array}\right.$$

Vì B, H *cùng phía so với* $CD \Rightarrow B(-1; 1)$

Đường thẳng HD qua H, vuông góc HB: $3x + y - 22 = 0$

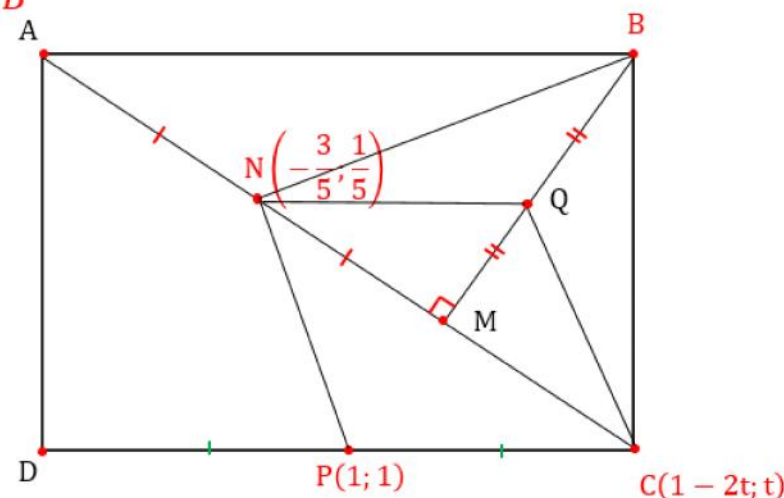
$\Rightarrow D(8; -2) \Rightarrow A(2; 4)$

$*$ *Với* $7a = -b \Rightarrow$ Phương trình HC: x – 7y + 88/5 = 0

$HC \cap CD = C\left(-\frac{73}{5};\frac{23}{5}\right)$ (loại)

Mẫu 3: Hệ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có đỉnh B thuộc đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 10$, đỉnh C thuộc đường thẳng có phương trình $x + 2y - 1 = 0$. Gọi M là hình chiếu của B lên AC. Trung điểm AM và CD lần lượt là $N\left(-\frac{3}{5};\frac{1}{5}\right)$ và P(1;1). Tìm tọa độ các đỉnh hình chữ nhật biết rằng B có hoành độ dương, C có hoành độ âm

PHÂN TÍCH DỰ ĐOÁN TÍNH CHẤT HÌNH: Phân tích giả thiết (Cho P, N, dữ kiện liên quan đến B và C)
Vẽ hình chuẩn + Giả thiết ⇒ Nên tìm B ⇒ Tính chất hình: PN ⊥ NB



Giải:

Gọi Q là trung điểm BM

⇒ NQ // AB, NQ = AB/2

⇒ Tứ giác NQCP là hình bình hành

⇒ NQ // PC => NQ vuông góc BC

Xét tam giác NBC có Q là trực tâm tam giác

⇒ CQ vuông góc NB
mà CQ // PN
} ⇒ PN vuông góc BN

Phương trình BN qua N và vuông góc PN: $2x + y + 1 = 0$

Tọa độ B là nghiệm hệ: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ 2x + y + 1 = 0 \end{cases}$ ⇒ B(1; −3) (B có hoành độ dương)

ta có $\overrightarrow{PC}.\overrightarrow{BC} = 0$ ⇒ C(3; −1) ⇒ D(−1; 3)

Mẫu 4: Trong mặt phẳng Oxy cho hình chữ nhật ABCD có AB = 2BC. Gọi H là hình chiếu của A lên BD. Gọi E, F lần lượt là trung điểm các đoạn CD và BH. Biết A(1;1) , phương trình EF : 3x – y – 10 = 0, E có tung độ âm. Tìm tọa độ B,C,D hình chữ nhật

PHẦN TÍCH: CHỨNG MINH AF $\perp EF$

GIẢI: Gọi M là trung điểm AH

$\Rightarrow$ MFED là hình bình hành $\Rightarrow$ M là trực tâm ADF $\Rightarrow$ DM vuông góc AF $\Rightarrow$ EF vuông góc AF

Phương trình AF qua A(1; 1) vuông góc EF: $x + 3y - 4 = 0$

$\Rightarrow$ AF giao FE = $F\left(\frac{17}{5};\frac{1}{5}\right) \Rightarrow AF = \sqrt{\frac{32}{5}}$

Tứ giác AFED nội tiếp $\Rightarrow \widehat{EAF} = \widehat{EDF}$ (cùng chắn cung EF)

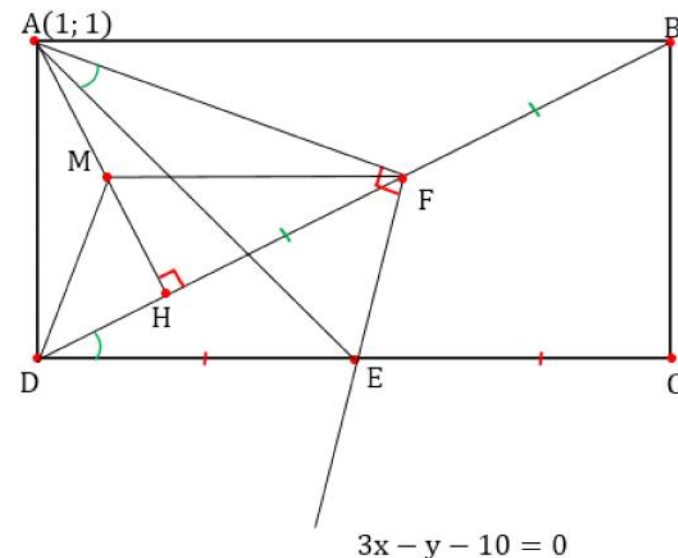
$\Rightarrow$ ΔAFE đồng dạng ΔDCB

$\Rightarrow \frac{DC}{BC} = \frac{AF}{FE} = 2 \Rightarrow EF = 2\sqrt{\frac{2}{5}}$

$E(t; 3t - 10) \Rightarrow E(3; -1)$ (E có tung độ âm)

Tam giác ADE vuông cân tại D $\Rightarrow$ D(1; −1) hoặc D (3; 1)

Do D và F nằm về hai phía của AE $\Rightarrow D(1; -1) \Rightarrow C(5; -1), B(1; 5)$



Mẫu 5: Trong hệ Oxy cho hình chữ nhật ABCD(AB > BC) . Có M là điểm đối xứng của B qua C và N là hình chiếu vuông góc của B lên MD. Tam giác BMD nội tiếp đường tròn (T) có phương trình $(x-4)^2+(y-1)^2=25$. Xác định tọa độ hình chữ nhật ABCD biết phương trình CN: 3x-4y-17=0. Đường thẳng BC qua E(7;0) và điểm M có tung độ âm.

Giải:

Phân tích: Dự đoán và chứng minh $MI \perp IC$

Giải: Kẻ tiếp tuyến của (T) d tại M

$\widehat{M_1}=\widehat{B_1}$

mà tứ giác DBCN nội tiếp $\Rightarrow \widehat{N_1}=\hat{B}_1$

$\Rightarrow \widehat{N_1}=\hat{M}_1$

$\Rightarrow NC$ song song $d \Rightarrow MI$ vuông góc NC

Phương trình $MI: 4x+3y-19=0$

Ta có $MI=5 \Rightarrow M(7;-3)$ hoặc $M(1;5)$ loại

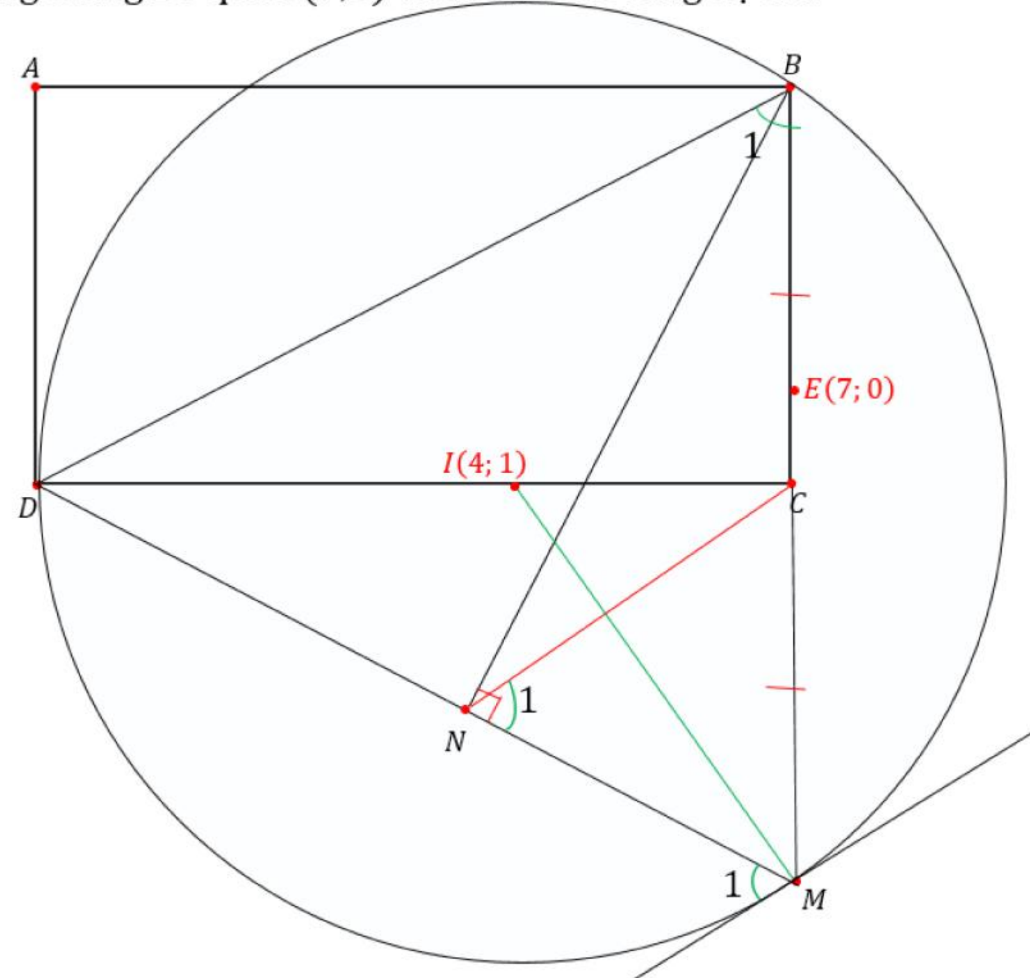
Phương trình BC qua $M, E: x-7=0$

Phương trình DC qua I và vuông góc $BC: y=1$

$\Rightarrow C(7;1) \Rightarrow B(7;5)$

(T) giao $DC = D(9;1)$ hoặc $D(-1;1)$

B, D cùng phía $CN \Rightarrow D(-1;1) \Rightarrow A(-1;5)$



Mẫu 6: (SỞ GD – BÌNH PHƯỚC). Trong mặt phẳng Oxy. Cho hình thang ABCD vuông tại A,B và AD = 2BC. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên BD, E là trung điểm HD. Cho $H(-1;3), C\left(\frac{5}{2};4\right)$, phương trình AE: 4x+y+3=0. Tìm tọa độ các đỉnh A, B,D của hình thang.

Giải*: *B1*: *CMR*: *AE vuông góc EC

Gọi F là trung điểm AD $\Rightarrow$ *EF* // AH => EF vuông góc HD

$\Rightarrow$ *Tứ giác AFEB nội tiếp đường tròn đường kính BF*

AFCB là hình chữ nhật $\Rightarrow$ *AFCB nội tiếp đường tròn đường kính BF*

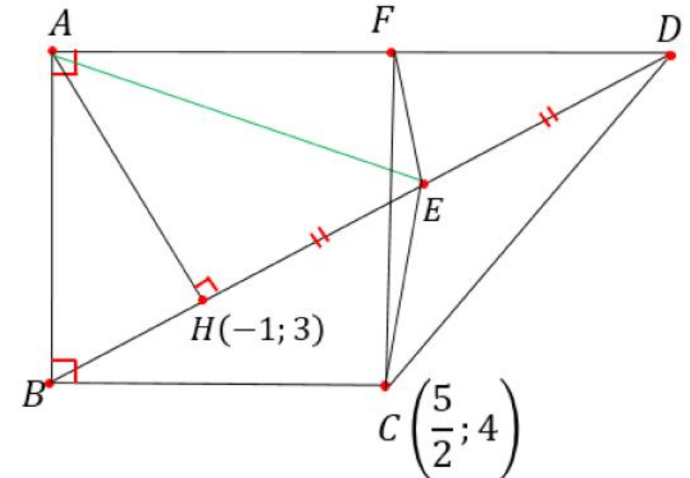
$\Rightarrow$ *AECB nội tiếp đường tròn* $\Rightarrow$ *AE vuông góc EC*

$\Rightarrow$ *Phương trình EC qua C, vuông góc AE*: $2x - 8y + 27 = 0$

AE giao EC $= E\left(-\frac{3}{2};3\right) \Rightarrow D(-2;3)$

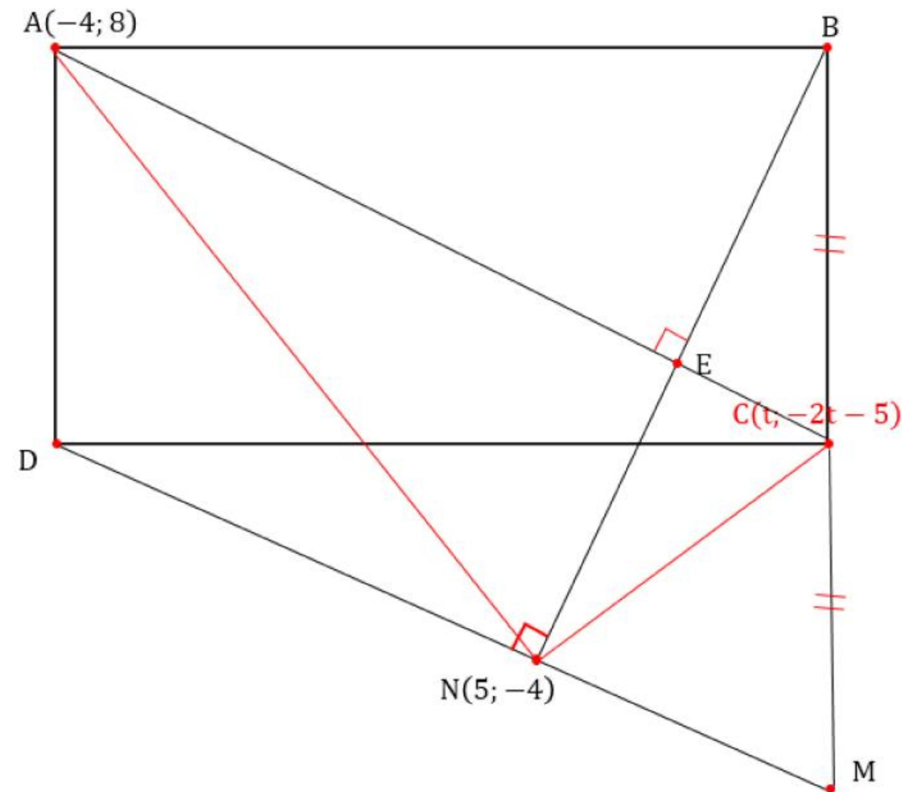
Phương trình BD: $y - 3 = 0$, *AH*: $x + 1 = 0 \Rightarrow A(-1;1)$

$\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC} = 0 \Rightarrow B(3;3)$(*B, H cùng phía AE*)



Mẫu 7: A – 2013: Cho hình chữ nhật ABCD có M đối xứng với B qua C. Điểm N (5;-4) là hình chiếu vuông góc của B lên DM. Điểm C nằm trên đường thẳng $2x + y + 5 = 0$, A(-4;8). Tìm tọa độ B, C

Phân tích: Dự đoán và chứng minh : $AN \perp NC$



Kẻ AC giao BN tại E

Tứ giác ADMC là hình bình hành ⇒ AC // DM => $AC \perp BN$ tại E

Xét tam giác NBM có EC là đường trung bình

⇒ E là trung điểm BN ⇒ $\Delta ABC = \Delta ANC$

$\Rightarrow AN \perp NC \Rightarrow \overrightarrow{AN}.\overrightarrow{NC} = 0 \Rightarrow C(1; -7)$

Phương trình AC: … … … … … … … … . .

B là điểm đối xứng N qua AC ⇒ $B(-4; -7)$

Mẫu 8: Cho hình chữ nhật ABCD . Trên tia đối của tia AD lấy điểm F (3;3) sao cho DF = DC. Trên tia đối của tia DC lấy điểm E sao cho DE = AF. Biết điểm $I\left(\frac{11}{2};-\frac{1}{2}\right)$ là tâm hình chữ nhật ABCD. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD. Biết phương trình đường thẳng BE: 3x – 7y – 17 = 0 và B có tung độ dương.

Phân tích và và chứng minh tam giác EFB vuông cân tại F

Giải: $*$ *Ta có* ED = FA, AD = DC = AB $\Rightarrow \Delta FDE = \Delta BAF \Rightarrow EF = FB$

$\Rightarrow \widehat{EFD} = \widehat{FBA}$ mà $\widehat{FBA} + \widehat{DFB} = 90^0 \Rightarrow \widehat{EFD} + \widehat{DFB} = 90^0$

$\Rightarrow$ *Tam giác* EFB vuông cân tại F

Phương trình FH qua H, vuông góc EB (H thuộc EB): $7x + 3y - 30 = 0$

$\Rightarrow FH \cap EB = H = \left(\frac{9}{2};-\frac{1}{2}\right) \Rightarrow HE = \sqrt{\frac{29}{2}}$

Ta có tam giác EFB nội tiếp đường tròn (C) tâm H, bán kính HE

$(C):\left(x-\frac{9}{2}\right)^2+\left(y+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{29}{2}$

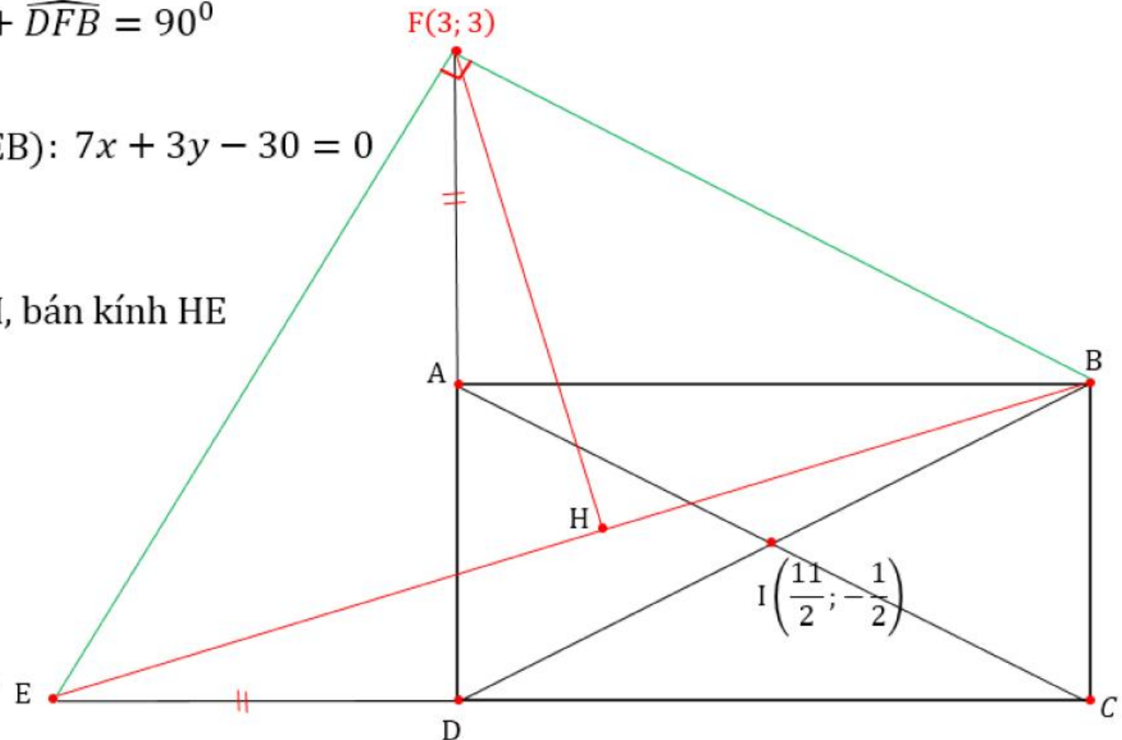
$EB \cap (C) = \{E, B\} \Rightarrow B(8;1), E(1;-2)$

I là trung điểm BD $\Rightarrow$ D(3; −2)

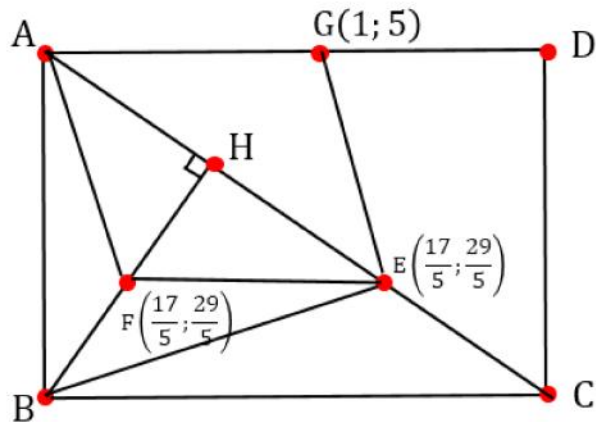
Phương trình AD qua F, D: x – 3 = 0

Phương trình AB vuông góc AD, qua B: y – 1 = 0

$\Rightarrow AD \cap AB = A(3;1) \Rightarrow C(8;-2)$



Mẫu 9: Cho hình chữ nhật ABCD, qua B kẻ đường thẳng vuông góc AC tại H. Gọi E(17/5;29/5) ,F(17/5;9/5), G (1;5) lần lượt là trung điểm CH,BH và AD. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp ABE.



Giải: AGEF là hình bình hành

$\Rightarrow \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GD} \Rightarrow A(1;1), D\ (1;10)$

Tam giác ABE có EF vuông góc AB, BH vuông góc AE $\Rightarrow$ F là trực tâm

Phương trình AE: $-2x + y + 1 = 0$

Phương trình BH qua F và vuông góc AE: $x + 2y - 7 = 0$

Phương trình AB: $y - 1 = 0 \Rightarrow$ BH giao AB tại $B = (5;1)$

Gọi I(a; b)là tâm đường tròn ngoại tiếp $\Delta ABE \Rightarrow IA = IB = IC$

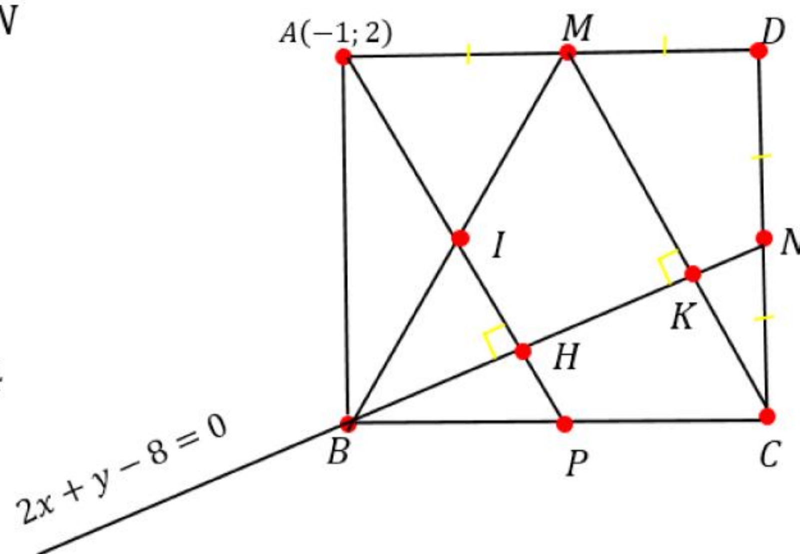
$\Rightarrow I(3;3)$

Mẫu 10: (CHUYÊN HƯNG YÊN – 2015)

Cho hình vuông ABCD có $A(-1;2)$. *Gọi* M, N *lần lượt là trung điểm của* AD,DC; $K = BN \cap CM$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác BMK biết BN có phương trình: $2x + y - 8 = 0$.

Giải: Chứng minh: BN vuông góc CM

Gọi P là trung điểm $BC, AP \cap BN = H \Rightarrow AH$ *vuông góc* BN



$$AH = d(A;BN) = \frac{|-2+2-8|}{\sqrt{5}} = \frac{8}{\sqrt{5}}$$

$$tan\widehat{BAP} = \frac{BP}{AB} = \frac{1}{2} \qquad \Rightarrow cos\widehat{BAP} = \sqrt{\frac{1}{1+1/4}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Trong tam giác $ABH: cos\widehat{BAH} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AB = \frac{AH}{\cos\widehat{BAH}} = 4$

AP *giao* BM *tại* $I \Rightarrow AI = IP = \frac{AP}{2} = \sqrt{5}$

$H\left(\frac{11}{5};\frac{18}{5}\right)$ *là hình chiếu* A *trên* $BN \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AF} \Rightarrow I(1;3)$

Đường tròn ngoại tiếp tam giác BMK tâm $I(1;3)$ *và* $R = IM = IA = \sqrt{5}$

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 5$$

CÁC EM ĐÓN XEM CHUYÊN ĐỀ 3

TAM GIÁC – ĐƯỜNG TRÒN

Lịch phát video: 19h ngày thứ 4, chủ nhật hàng tuần. (Dự kiến)

* Các em học sinh có thể học theo một trong các các sau đây:

Cách 1: Đăng kí và theo dõi kênh Youtube: CÂU LẠC BỘ GIA SƯ THỦ KHOA EFC

Cách 2: Theo dõi trên Facebook: Tùng NT (Email: tunganh7110@gmail.com)

Cách 3: Theo dõi trên Fage: CaulacbogiasuthukhoaEFC

CHUYÊN ĐỀ III

TAM GIÁC VÀ ĐƯỜNG TRÒN

ĐỀ BÀI: TAM GIÁC VÀ ĐƯỜNG TRÒN

Bài 1: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (C), đường phân giác trong và ngoài của A cắt dường tròn lần lượt tại M (0;-3) và N (-2;1). Tìm tọa độ đỉnh B, C biết đường thẳng BC qua E (2;-1) và C có hoành độ dương

Bài 2: Trong hệ Oxy , hãy tính diện tích tam giác ABC biết H (5;5), I(5;4) lần lượt là trực tâm và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, phương trình cạnh BC: $x + y - 8 = 0$.

Bài 3: Trong hệ Oxy, gọi H(3;-2), I (8;11), K (4;-1) lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, chân đường cao hạ từ A của tam giác ABC. Tìm tọa độ A, B,C

Bài 4: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I (-2;0), A(3;-7), trực tâm H(3;-1). Tìm C biết C có hoành độ dương

Bài 5: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn đường kính AD, M(3;-1) là trung điểm BC. Đường cao kẻ từ B của tam giác ABC đi qua E (-1;-3), điểm F (1;3) nằm trên đường AC. Viết ptcạnh BC và tìm A biết D (4;-2)

Bài 6: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I (1;2), bán kính $R = 5$. Chân đường cao kẻ từ B và C lần lượt là H (3;3) , K(0;-1). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCHK biết A có tung độ dương

Bài 7: Trong hệ Oxy cho tam giác ABC có trực tâm H(3;0), trung điểm BC là I(6;1). Đường thẳng AH có phương trình $x + 2y - 3 = 0$ .Gọi D, E lần lượt là chân đường cao kẻ từ B, C. Xác định tọa độ các đỉnh tam giác ABC biết đường thẳng DE có pt: $x - 2 = 0$, D có tung độ dương

Bài 8: (SỞ GD – QN) Trong hệ Oxy cho tam giác ABC có trực tâm H, phương trình AH: $3x - y + 3 = 0$, trung điểm cạnh BC là M(3;0), gọi E và F lần lượt là chân đường cao hạ từ B, C đến AC, AB. Phương trình đường thẳng EF là $x - 3y + 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm A biết A có hoành độ dương

Bài 1: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (C), đường phân giác trong và ngoài của A cắt dường tròn lần lượt tại M (0;-3) và N (-2;1). Tìm tọa độ đỉnh B, C biết đường thẳng BC qua E (2;-1) và C có hoành độ dương

Giải: Ta có AN vuông góc AM

MN qua O và MN là đường kính

$R = \frac{MN}{2} = \sqrt{5}$ Tâm $I\,(-1;-1)$

Phương trình (C): $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 5$

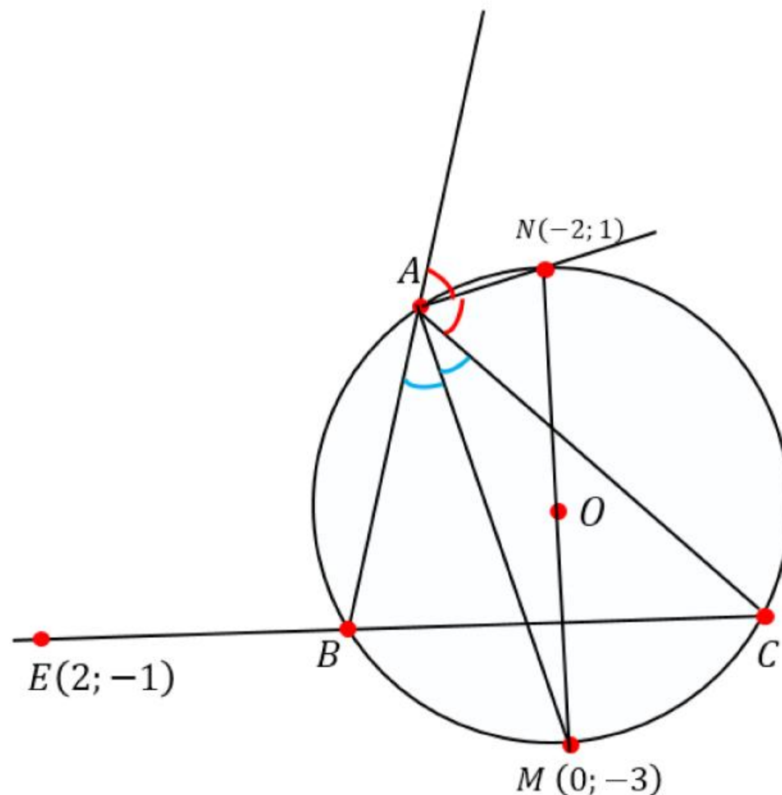
$\overrightarrow{MN} = (-2;4)$

Phương trình BC qua E $(2;-1)$ *có VTCP* $\vec{n} = (1;-2)$

$1(x-2) - 2(y+1) = 0 \Rightarrow x - 2y - 4 = 0$

Tọa độ B, C *là nghiệm hệ* (C) *giao* BC.

$\Rightarrow B(-2;-3)$ *và* $C\left(\frac{6}{5};-\frac{7}{5}\right)$



Bài 2: Trong hệ Oxy , hãy tính diện tích tam giác ABC biết H (5;5), I(5;4) lần lượt là trực tâm và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, phương trình cạnh BC: x + y – 8 = 0 .

Giải: Đương thẳng AI cắt đường tròn tại A'

Xét tứ giác HBA'C có

HA // A'B (cùng vuông góc AB)

BH // A'C (Cùng vuông góc AC)

Kẻ IM vuông góc BC => M là trung điểm BC cũng là trung điểm HA'

Phương trình IM: x – y -1 = 0

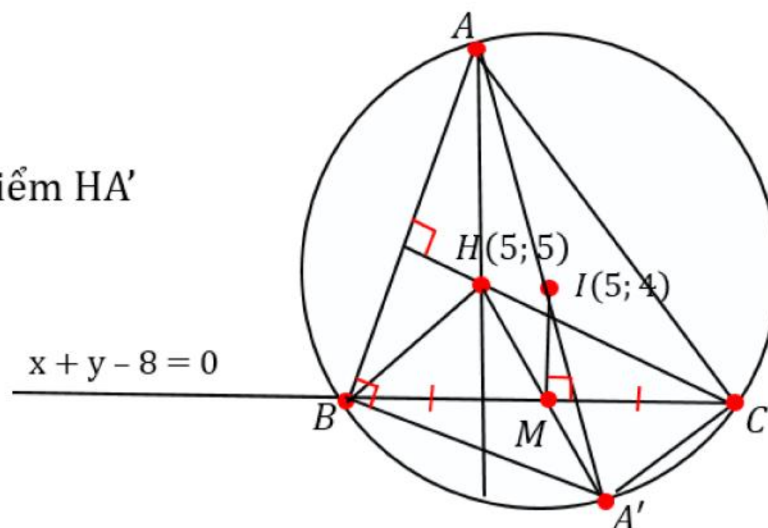
Tọa độ M là giao điểm IM và BC: $\Rightarrow M = \left(\frac{9}{2};\frac{7}{2}\right)$

=> Tọa độ A'(4;2)=> A (6;6)

Ta có $d(A;BC) = \frac{|6+6-8|}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$

$BC = 2MC = 2\sqrt{R^2 - IM^2} = \sqrt{AI^2 - IM^2} = 3\sqrt{2}$

$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}d(A;BC).BC = 6$



Bài 3: Trong hệ Oxy, gọi H(3;-2), I (8;11), K (4;-1) lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, chân đường cao hạ từ A của tam giác ABC. Tìm tọa độ A, B,C

Giải: Phương trình AH: x – y – 5 = 0

Phương trình BC qua K và vuông góc AH: x + y – 3 = 0

Gọi M là trung điểm BC => IM vuông góc BC => M (0;3)

Kẻ đường kính AD => DBHC là hình bình hành.

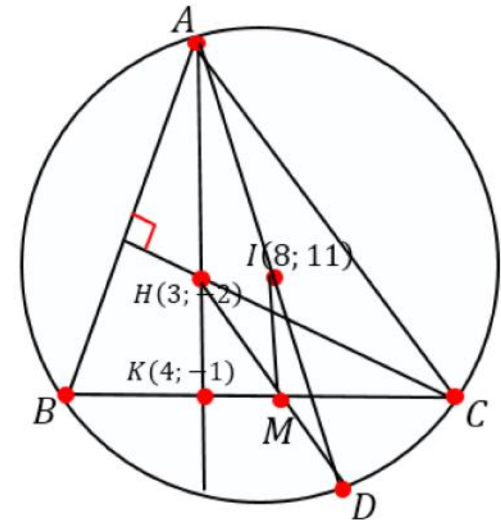
=> M là trung điểm HD

Xét tam giác AHD có IM là đường trung bình:

$\Rightarrow\ \overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{IM}\ \Rightarrow A(19;14)$

$R = \sqrt{121+9} = \sqrt{130}$

$\Rightarrow Phương\ trình\ (C):\ (x-8)^2 + (y-11)^2 = 130$



B, C là giao điểm BC và $(C) \Rightarrow B(1;2), C(-1;4)$ hoặc $B(-1;4), C(1;2)$

Bài 4: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I (-2;0), A(3;-7), trực tâm H(3;-1). Tìm C biết C có hoành độ dương

Giải $\overrightarrow{AH} = (0;6)$

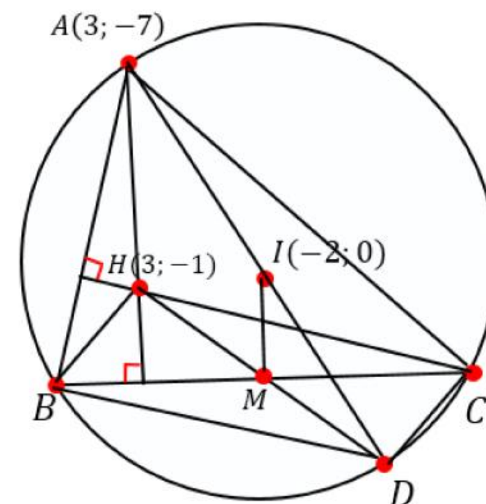
$\overrightarrow{IM} = (a+2;b)$ $\quad CM: \overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{IM} \quad \Rightarrow M(-2;3)$

$R = AI = \sqrt{25+49} = \sqrt{74}$

$\Rightarrow$ *Phương trình* $(C): (x+2)^2 + y^2 = 74$

Phương trình BC vuông góc IM tại M: $y - 3 = 0$

BC giao (C) *tại* $B, C \Rightarrow C\left(-2+\sqrt{65};3\right)$



Bài 5: Trong hệ Oxy, cho tam giác ABC có trung tuyến AM và đường cao AH lần lượt có phương trình: $13x - 6y - 2 = 0$, x – 2y -14 = 0. Tìm tọa độ các đỉnh tam giác ABC biết tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là I(-6;0)

Giải: AH giao AM = A(-4;-9)

Điểm $M\left(m;\frac{13m-2}{6}\right)$

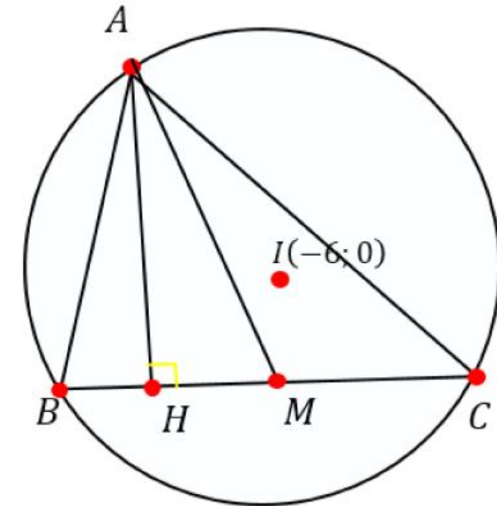
Ta có AH // IM (Cùng vuông góc BC) => m = 2

=> M(2;4)

=> Phương trình BC qua M, vuông góc IM: 2x +y – 8 = 0

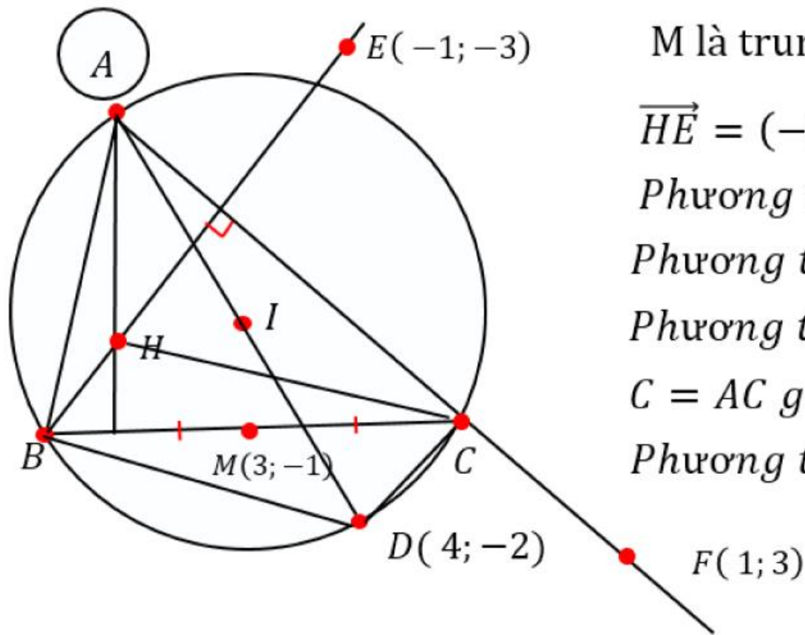
Phương trình đường tròn (C) có bán kính R = $IA = \sqrt{85}$

(C) $(x+6)^2 + (y)^2 = 85$



BC giao (C) tại B(3;2), C(1;6) hoặc B(1;6), C(2;3)

Bài 5: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn đường kính AD, M(3;-1) là trung điểm BC. Đường cao kẻ từ B của tam giác ABC đi qua E (-1;-3), điểm F (1;3) nằm trên đường AC. Viết ptcạnh BC và tìm A biết D (4;-2)



Giải: Gọi H là trực tâm tam giác ABC => BH CD là hình bình hành

M là trung điểm BH => H (2; 0)

$\overrightarrow{HE} = (-3; -3) \Rightarrow \overrightarrow{n_{BE}} = (1; -1)$

Phương trình BE: $x + 1 - (y + 3) = 0 \Rightarrow x - y - 2 = 0$

Phương trình AC: $x + y - 4 = 0$

Phương trình DC: $x - y - 6 = 0$

$C = AC$ *giao* $DC \Rightarrow C(5; -1) \Rightarrow B(1; -1)$

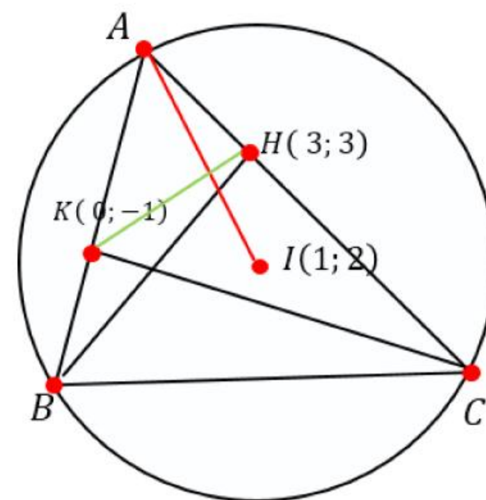
Phương trình BC : $y + 1 = 0$

Phương trình AH vuông góc BC

$x - 2 = 0$

AC *giao* $AH = A \Rightarrow A(2; 2)$

Bài 6: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I (1;2), bán kính R = 5. Chân đường cao kẻ từ B và C lần lượt là H (3;3) , K(0;-1). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCHK biết A có tung độ dương



Chứng minh: AI vuông góc HK

$\overrightarrow{IA} = (a-1; b-2)$

$\overrightarrow{HK} = (3;4)$ $\Rightarrow 3(a-1)+4(b-2)=0$

$IA = \sqrt{(a-1)^2+(b-2)^2} = 5$ $\Rightarrow A(-3;5)$

Phương trình $AB: 2x+y+1=0$

$\Rightarrow$ *AB giao* $(C) = B(1;-3)$ *, AC giao* $(C) = C\,(6,2)$

Phương trình đường tròn ngoại tiếp BCHK có tâm $M\left(\frac{7}{2};-\frac{1}{2}\right)$ *trung điểm BC*

$$\left(x-\frac{7}{2}\right)^2+\left(y+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{25}{4}$$

Bài 7: Trong hệ Oxy cho tam giác ABC có trực tâm H(3;0), trung điểm BC là I(6;1). Đường thẳng AH có phương trình $x + 2y - 3 = 0$ .Gọi D, E lần lượt là chân đường cao kẻ từ B, C. Xác định tọa độ các đỉnh tam giác ABC biết đường thẳng DE có pt: x – 2 = 0, D có tung độ dương

Giải: Gọi K là trung điểm AH

Tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn (C_1) tâm K

Tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn (C_2) tâm I

(C_1) giao (C_2) tại ED => IK vuông góc ED

Phương trình IK qua I vuông góc DE : y – 1 = 0

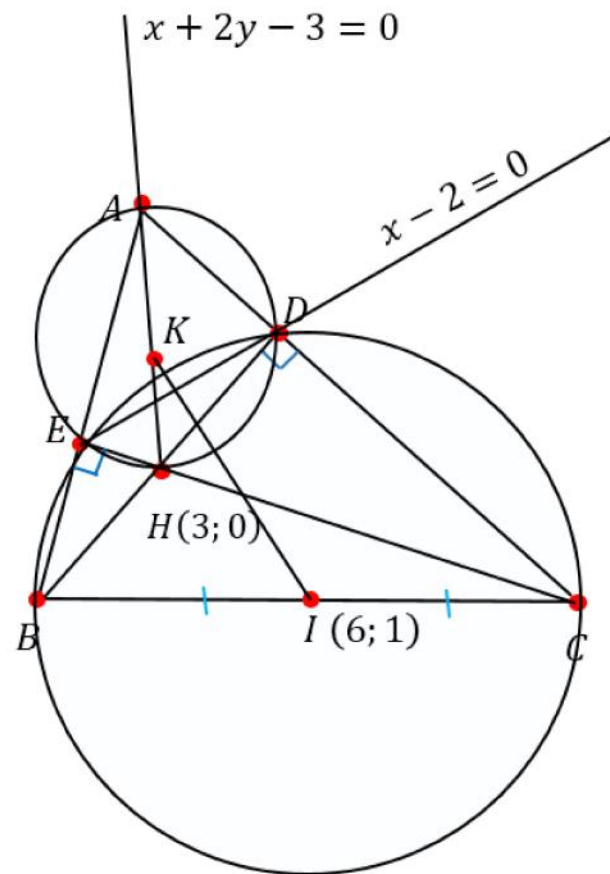
IK giao AH = K(1;1) => A (-1;2)

D(2;t) mà KA = KD => D (2;3)

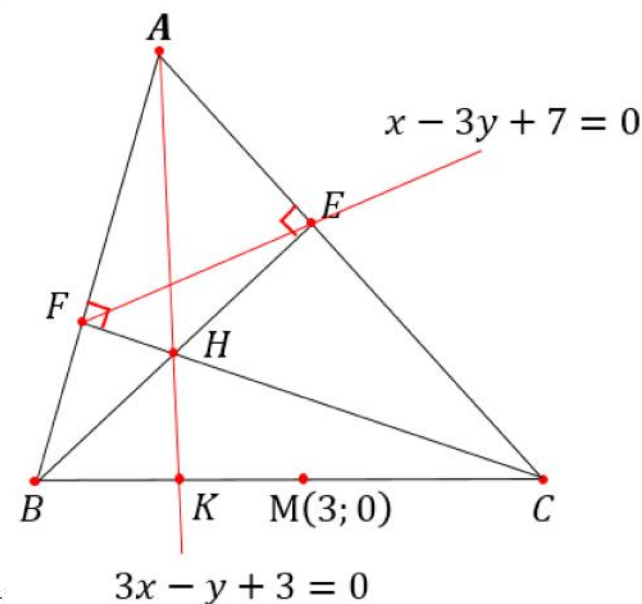
Phương trình AC qua A, D: x – 3y +7 = 0

Phương trình BC qua I vuông góc AH: 2x – y – 11 = 0.

=> C (8;5) , B (4;-3)



Bài 8: (SỞ GD – QN) Trong hệ Oxy cho tam giác ABC có trực tâm H, phương trình AH: $3x - y + 3 = 0$, trung điểm cạnh BC là M(3;0), gọi E và F lần lượt là chân đường cao hạ từ B, C đến AC, AB. Phương trình đường thẳng EF là $x - 3y + 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm A biết A có hoành độ dương



Gọi I trung điểm AH. Tứ giác AEHF nội tiếp và bốn điểm B, C, E, F cùng thuộc một đường tròn nên IM ⊥ EF (đoạn nối tâm vuông góc với dây chung).

Ta có: $IEF = ABE$ (cùng phụ góc A hoặc cùng phụ góc EHF)

và: $ABE = \frac{1}{2}EMF = IME \Rightarrow MEI = 90^0 \Rightarrow MFI = MEI = 90^0$.

Do đó tứ giác MEIF nội tiếp đường tròn đường kính IM, tâm là trung điểm J của IM. (*Đường tròn (J) là đường tròn Euler*)

Đường thẳng IM qua M và vuông góc EF nên có phương trình: $3x + y - 9 = 0$.

I là giao điểm của AH và IM nên tọa độ điểm I là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x - y + 3 = 0 \\ 3x + y - 9 = 0 \end{cases} \Rightarrow I(1; 6).$$

Đường tròn đường kính IM có tâm J(2 ; 3) và bán kính $r = JM = \sqrt{10}$ nên có phương trình: $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 10$.

Tọa độ điểm E là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x - 3y + 7 = 0 \\ (x-2)^2 + (y-3)^2 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow E(5 ; 4) \text{ hoặc } E(-1;2).$$

Vì A ∈ AH nên A(a ; 3a + 3)

Ta có: $IA = IE \Leftrightarrow IA^2 = IE^2 \Leftrightarrow (a-1)^2 + (3a-3)^2 = 20 \Leftrightarrow a = 1 \pm \sqrt{2}$

Vì A có hoành độ dương nên $A(1+\sqrt{2}; 6+3\sqrt{2})$.

CÁC EM ĐÓN XEM CHUYÊN ĐỀ 4

TỨ GIÁC NỘI TIẾP

Lịch phát video: 19h ngày thứ 4, chủ nhật hàng tuần. (Dự kiến)

* Các em học sinh có thể học theo một trong các các sau đây:

Cách 1: Đăng kí và theo dõi kênh Youtube: CÂU LẠC BỘ GIA SƯ THỦ KHOA EFC

Cách 2: Theo dõi trên Facebook: Tùng NT (Email: tunganh7110@gmail.com)

Cách 3: Theo dõi trên Fage: CaulacbogiasuthukhoaEFC



CHUYÊN ĐỀ IV

TỨ GIÁC – TAM GIÁC NỘI TIẾP

ĐỀ BÀI: TAM GIÁC – TỨ GIÁC NỘI TIẾP

Bài 1: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn đường kính AC. Điểm M(3;-1) là trung điểm BD , C(4;-2). Điểm N(-1;-3) nằm trên đường thẳng qua B và vuông góc AD. Đường thẳng AD qua P(1;3). Tìm tọa độ A, B,D

Bài 2: Cho tam giác ABC nhọn có A(-1;4), trực tâm H, đường thẳng AH cắt BC tại M, CH cắt AB tại N. Tâm dương tròn ngoại tiếp tam giác HMN là I(2;0), đường thẳng BC đi qua điểm P (1;-2). Tìm tọa độ các đỉnh B,C biết B thuộc đường thẳng $x + 2y - 2 = 0$

Bài 3: Cho tam giác ABC có A (-1;4), các đường cao AM, CN và trực tâm H. Tâm đường tròn ngoại tiếp HMN là I (2;0). Đường thẳng BC đi qua P (1;-2). Tìm tọa độ các đỉnh tam giác ABC, biết B thuộc đường thẳng d: $x + 2y - 2 = 0$.

Bài 4: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có A (2;2). Biết điểm M(6;3) thuộc cạnh BC, N(4;6) thuộc CD. Tìm tọa độ đỉnh C

Bài 5: Trong hệ Oxy cho tam giác ABC, Gọi E , F lần lượt là chân đường cao hạ từ B, C. Tìm tọa độ điểm A biết rằng $E(7;1), F\left(\frac{11}{5};\frac{13}{5}\right)$, phương trình đường BC là $x + 3y - 4 = 0$ và B có tung độ dương.

Bài 6: Cho đường tròn (C) có tâm I có hoành độ dương. (C) qua điểm A (-2;3) và tiếp xúc đường thẳng (d_1): x + y + 4 = 0 tại B. (C) cắt đường thẳng (d_2): 3x + 4y – 16 = 0 tại C và D sao cho ABCD là hình thang có AD // BC, hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau. Tìm tọa độ B,C,D.

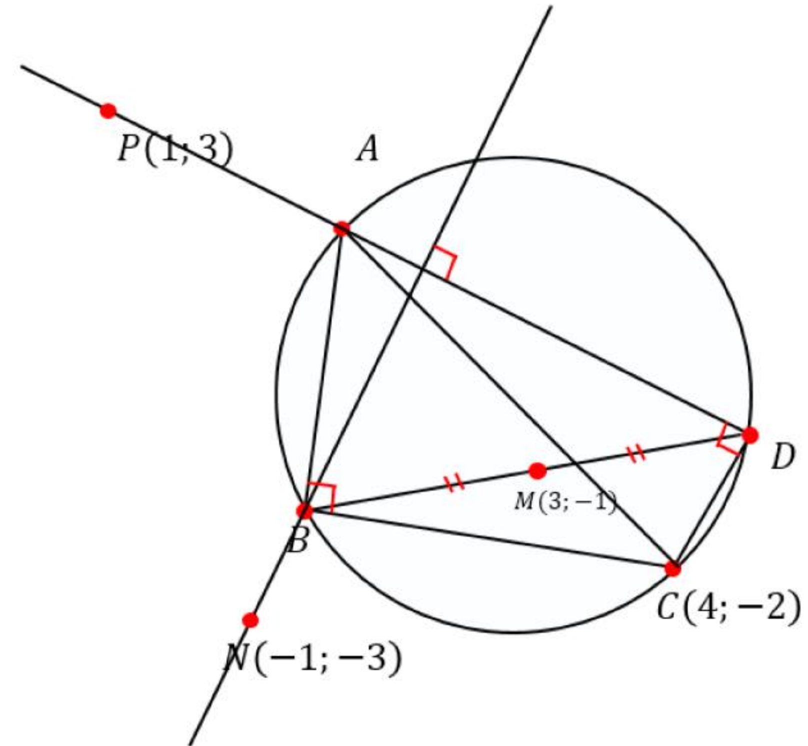
Bài 7: Trong hệ Oxy cho tam giác ABC có trực tâm H(3;0), trung điểm BC là I(6;1). Đường thẳng AH có phương trình $x + 2y - 3 = 0$ .Gọi D, E lần lượt là chân đường cao kẻ từ B, C. Xác định tọa độ các đỉnh tam giác ABC biết đường thẳng DE có pt: x – 2 = 0, D có tung độ dương

Bài 8: (CHU VĂN AN – 2015)
Trong hệ Oxy, cho tam ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là I (-2;1) thỏa mãn AIB = 90^0 , chân đường cao kẻ từ A đến BC là D (-1;-1), đường thẳng AC qua M(-1;4). Tìm tọa độ A, B biết A có hoành độ dương.

Bài 9: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Gọi M là trung điểm BC. G là trọng tâm tam giác ABM, điểm D(7;-2) là điểm nằm trên MC sao cho GA = GD. Tìm tọa độ A, lập phương trình AB biết hoành độ điểm A nhỏ hơn 4 và AG có phương trình 3x – y -13 = 0

Bài 1: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn đường kính AC. Điểm M(3;-1) là trung điểm BD , C(4;-2). Điểm N(-1;-3) nằm trên đường thẳng qua B và vuông góc AD. Đường thẳng AD qua P(1;3). Tìm tọa độ A, B,D

Hướng dẫn giải



Gọi điểm D (a;b) $\Rightarrow B(6-a;-2-b)$

Ta có BN // CD (Cùng vuông góc AD)

$\overrightarrow{BN}=(a-5;b-1)$

$\overrightarrow{CD}=(a-4;b+2)$

$\Rightarrow \dfrac{a-5}{a-4}=\dfrac{b-1}{b-2}\Rightarrow b=a-6$

$\overrightarrow{PD}=(a-1;b-3)$

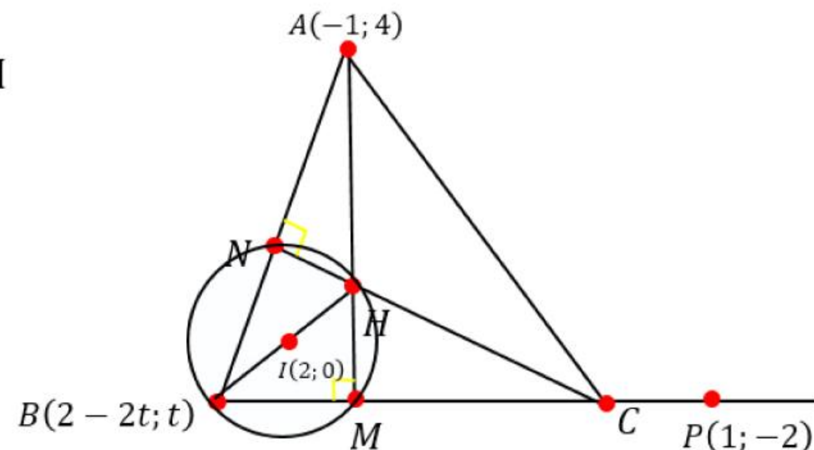
$Mà\ PD\ vuông\ góc\ CD \Rightarrow \overrightarrow{PD}.\overrightarrow{CD}=0$

$\Rightarrow a=4\ hoặc\ a=5$

ĐS: $A(2;2), B(1;-1), D(5;-1)$

Bài 2: Cho tam giác ABC nhọn có A(-1;4), trực tâm H, đường thẳng AH cắt BC tại M, CH cắt AB tại N. Tâm dương tròn ngoại tiếp tam giác HMN là I(2;0), đường thẳng BC đi qua điểm P (1;-2). Tìm tọa độ các đỉnh B,C biết B thuộc đường thẳng x + 2y – 2 = 0

Giải: Ta có tứ giác MBNH nội tiếp dường tròn tâm I đường kính BH



Ta có $B(2-2t;t) \Rightarrow H(2+2t;-t)$

$\overrightarrow{AH} = (2t+3;-t-4)$

$\overrightarrow{BP} = (2t-1;-2-t)$

$\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BP} = 0 \Rightarrow t = -1 \Rightarrow B(4;-1)$

Phương trình $BC: x - 3y - 7 = 0$

Phương trình AC qua A vuông góc $BH: 2x - y + 6 = 0$

$\Rightarrow C = AC \cap BC \Rightarrow \mathrm{C} = (-5;-4)$

Bài 3: Cho tam giác ABC có A (-1;4), các đường cao AM, CN và trực tâm H. Tâm đường tròn ngoại tiếp HMN là I (2;0). Đường thẳng BC đi qua P (1;-2). Tìm tọa độ các đỉnh tam giác ABC, biết B thuộc đường thẳng d: x + 2y – 2 = 0.

Giải: Tứ giác HNBM nội tiếp đường tròn đường kính HB tâm I (2;0)

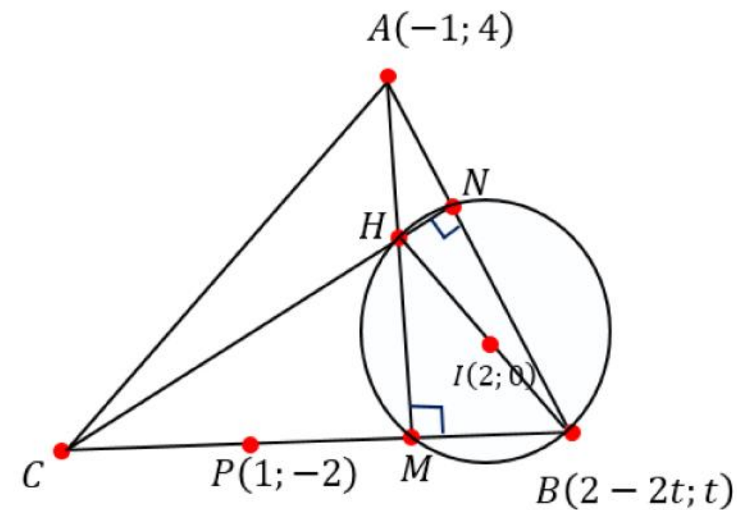
Điểm B (2-2t;t) thuộc đường thẳng d: x + 2y – 2=0 $\Rightarrow H(2+2t;-t)$

$Ta\ có\ \overrightarrow{AH}\ vuông\ góc\ \overrightarrow{BP} \Rightarrow t=-1 \Rightarrow B(4;-1), H(0;1)$

$Đường\ thẳng\ BC: x-3y-7=0$

$Đường\ thẳng\ AC: 2x-y+6=0$

$\Rightarrow C(-5;-4)$



Bài 4: Trong hệ Oxy cho hình vuông ABCD có A (2;2). Biết điểm M(6;3) thuộc cạnh BC, N(4;6) thuộc CD. Tìm tọa độ đỉnh C

Gọi $I\left(5;\frac{9}{2}\right)$ là *trung* điểm MN

=> Phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp tam giác MNC

Có $R = IN = \frac{\sqrt{13}}{2}$ (C) $(x-5)^2 + \left(y-\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$

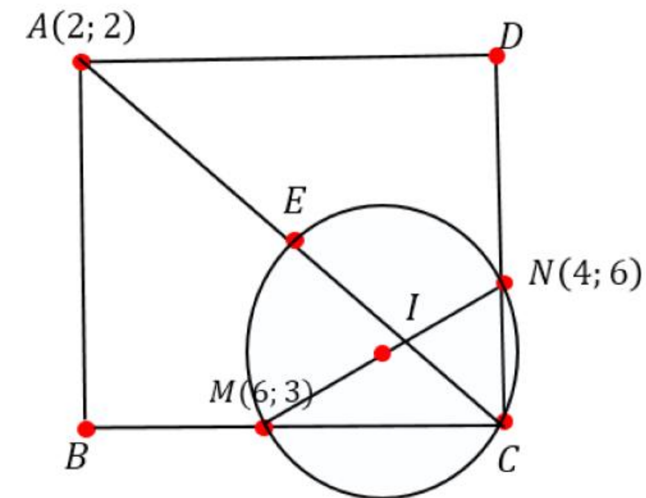
AC giao (C) tại E, Vì AC là phân giác góc MCN => Cung ME = cung EN

Phương trình IE qua I và vuông góc MN: 4x – 6y + 7 = 0

$EI \cap (C) = E\left(\frac{7}{2};\frac{7}{2}\right)$ *(Loại 1 nghiệm E vì khác phía MN so với A)*

Phương trình $AC: x - y = 0$

AC *giao* $(C) = C(6;6)$



Bài 5: Trong hệ Oxy cho tam giác ABC, Gọi E , F lần lượt là chân đường cao hạ từ B, C. Tìm tọa độ điểm A biết rằng $E(7;1), F\left(\frac{11}{5};\frac{13}{5}\right)$, phương trình đường BC là x + 3y – 4 = 0 và B có tung độ dương.

Giải:

Ta có tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn đườngkính BC có tâm I là trung điểm BC

Tâm $I(4-3t;t)$*thuộc BC*

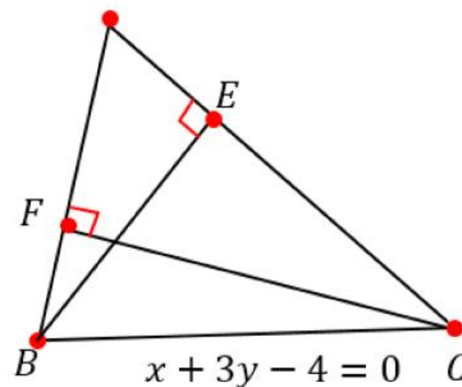
$IE = IF \Rightarrow t = 0 \Rightarrow I(4;0)$

Bán kính $R = IE = \sqrt{10}$

$\Rightarrow$ *Phương trình đường tròn* (C) $(x-4)^2 + y^2 = 10$

$BC \cap (C) = B(1;1)$ *và* $C(7;-1)$

BF giao CE tại $A(7;9)$



Bài 6: Cho đường tròn (C) có tâm I có hoành độ dương. (C) qua điểm A (-2;3) và tiếp xúc đường thẳng (d_1): x + y + 4 = 0 tại B. (C) cắt đường thẳng (d_2): 3x + 4y – 16 = 0 tại C và D sao cho ABCD là hình thang có AD // BC, hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau. Tìm tọa độ B,C,D.

Giải:

Có ABCD là hình thang nội tiếp (C) = > ABCD là hình thang cân

Gọi K là giao điểm của AC và BD

=> Tam giác BKC là tam giác vuông cân tại K => Góc KCB = 45^0

$\Rightarrow \widehat{AIB} = 90^0$

mà d_1 vuông góc IB => AI // d_1

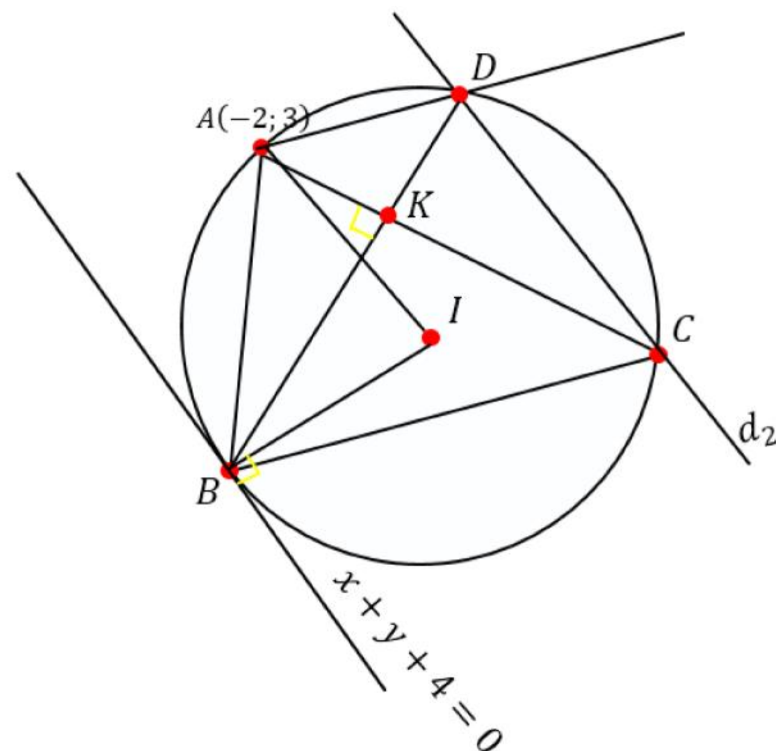
$$\Rightarrow R = IA = IB = d(A; d_1) = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

Phương trình AI: $x + y - 1 = 0 \Rightarrow I(t; 1-t)$

$$IA = \frac{5\sqrt{2}}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \text{ hoặc } a = -\frac{9}{2} \text{ (loại)}$$

B là hình chiếu của I trên $d_1 \Rightarrow B(-2;-2)$

Phương trình (C): $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{2} \Rightarrow (C) \cap d_2 = C(4;1), D(0;4) \Rightarrow B(-2;-2)$



Bài 7: Trong hệ Oxy cho tam giác ABC có trực tâm H(3;0), trung điểm BC là I(6;1). Đường thẳng AH có phương trình $x + 2y - 3 = 0$ .Gọi D, E lần lượt là chân đường cao kẻ từ B, C. Xác định tọa độ các đỉnh tam giác ABC biết đường thẳng DE có pt: x – 2 = 0, D có tung độ dương

Giải: Gọi K là trung điểm AH

Tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn (C_1) tâm K

Tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn (C_2) tâm I

(C_1) giao (C_2) tại ED => IK vuông góc ED

Phương trình IK qua I vuông góc DE : y – 1 = 0

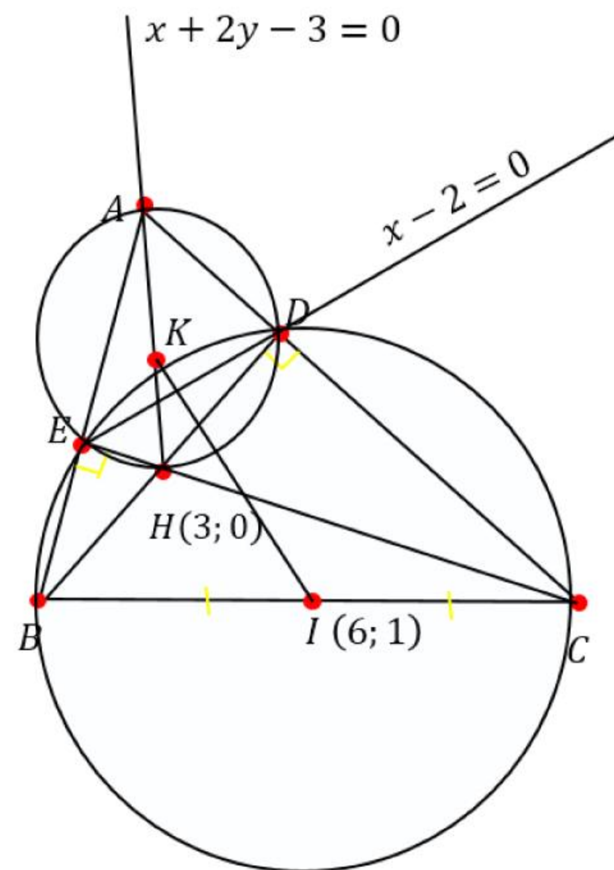
IK giao AH = K(1;1) => A (-1;2)

D(2;t) mà KA = KD => D (2;3)

Phương trình AC qua A, D: x – 3y +7 = 0

Phương trình BC qua I vuông góc AH: 2x – y – 11 = 0.

=> C (8;5) , B (4;-3)



BÀI 8: (CHU VĂN AN – 2015)

Trong hệ Oxy, cho tam ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là I (-2;1) thỏa mãn AIB = 90^0 , chân đường cao kẻ từ A đến BC là D (-1;-1), đường thẳng AC qua M(-1;4). Tìm tọa độ A, B biết A có hoành độ dương.

Ta có góc AIB = 90^0 => Góc ACB = 45^0 (Góc nội tiếp)

=> Tam giác ADC vuông cân => AD = DC

Mà IA = IC => DI là đường trung trực AC

Phương trình AC qua M(-1;4) và có $\overrightarrow{ID} = (1;-2)$ *là VTPT* $x - 2y + 9 = 0$

Gọi DI giao AC tại E => E(-3;3)

Gọi (C') *là đường tròn* tâm E bán kính ED $\Rightarrow (C')$: $(x+3)^2 + (y-3)^2 = 20$

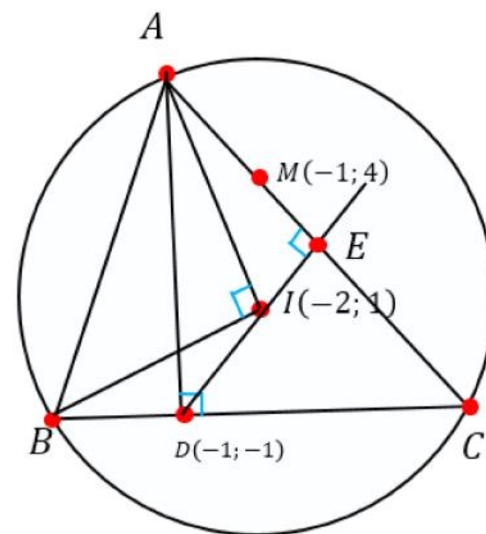
Tọa độ A, C *là giao điểm của* (C')*và* $AC \Rightarrow A(1;5)$

Phương trình BC *qua* $D(-1;-1)$, *nhận* $\overrightarrow{DA} = (2;6)$ *là VTPT*: $x + 3y + 4 = 0$

Phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC:

(C): $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$

$B = BC \cap (C) \Rightarrow B(2;-2)$



Bài 9: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Gọi M là trung điểm BC. G là trọng tâm tam giác ABM, điểm D(7;-2) là điểm nằm trên MC sao cho GA = GD. Tìm tọa độ A, lập phương trình AB biết hoành độ điểm A nhỏ hơn 4 và AG có phương trình 3x – y -13 = 0

Giải: NG là trung trực BA => GA = GB = GC

=> G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

=> Góc AGD = 2 góc ABC = 90^0

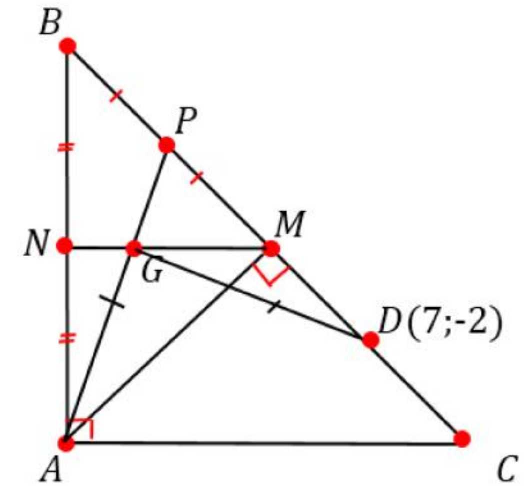
=> AG vuông góc GD

$d(D;AG) = \sqrt{10} = GD$

Điểm $A(a;3a-13)$

$AD = GD.\sqrt{2} = \sqrt{20}$ $\Rightarrow A\ (3;-4)$

Phương trình AB qua A và tạo với AG góc α với $cos\alpha = \dfrac{AN}{AG}$



$AB: x-3=0$

$AB: 4x-3y-24=0$

Bài tập tổng hợp khóa Oxy

Bài 1: Cho hình vuông ABCD có $A(-1;2)$. *Gọi M, N lần lượt là trung điểm* của AD,DC; $K = BN \cap CM$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác BMK biết BN có phương trình: $2x + y - 8 = 0$.

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A, gọi D là trung điểm AB,D có tung độ dương, điểm I (11/3; 5/3) là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Điểm E (13/3;5/3) là trọng tâm tam giác ADC. Điểm M(3;-1) thuộc DC và N (-3;0) thuộc AB. Tìm tọa độ A,B,C

Bài 3: Trong mặt phẳng Oxy choa tam giác ABC cân tại B nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 10y - 25 = 0$ Có I là tâm (C). Đường thẳng BI cắt (C) tại M (5;0), đường cao kẻ từ đỉnh C cắt đường tròn tại $N\left(\frac{-17}{5}; -\frac{6}{5}\right)$. Tìm tọa độ A, B,C biết A có hoành độ dương.

Bài 4: (SỞ GD – BÌNH PHƯỚC). Trong mặt phẳng Oxy. Cho hình thang ABCD vuông tại A,B và AD = 2BC. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên BD, E là trung điểm HD. Cho $H(-1;3)$, $C\left(\frac{5}{2};4\right)$, *phương trình* AE: 4x+y+3=0. Tìm tọa độ các đỉnh A, B,D của hình thang.

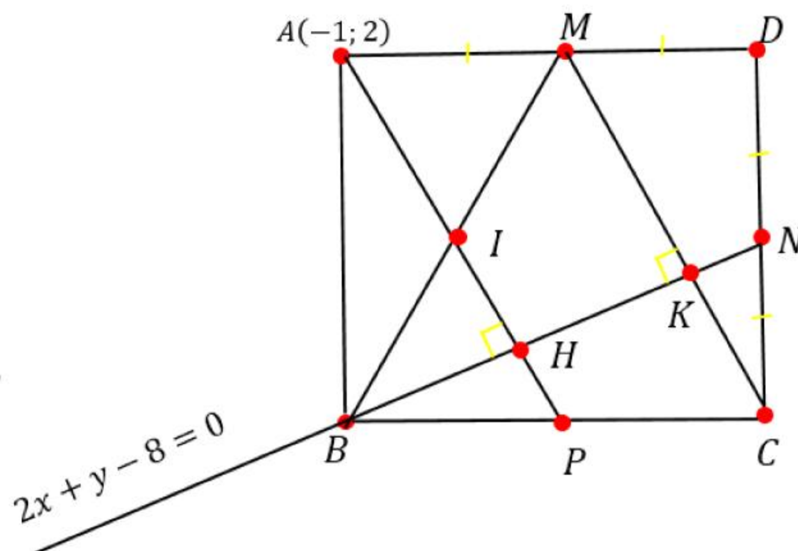
Bài 5: Cho tam giác ABC có tâm đường tròn bang tiếp của góc A là K (2;-9), B(-3;-4), A(2;6). Tìm tọa độ C

BÀI 1: (CHUYÊN HƯNG YÊN – 2015)

Cho hình vuông ABCD có $A(-1;2)$. *Gọi* M, N *lần lượt là trung điểm* của AD,DC; $K = BN \cap CM$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác BMK biết BN có phương trình: $2x + y - 8 = 0$.

Giải: *Chứng minh*: BN *vuông góc* CM

Gọi P *là trung điểm* BC, $AP \cap BN = H \Rightarrow AH$ *vuông góc* BN



$$AH = d(A;BN) = \frac{|-2+2-8|}{\sqrt{5}} = \frac{8}{\sqrt{5}}$$

$$tan\widehat{BAP} = \frac{BP}{AB} = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow cos\widehat{BAP} = \sqrt{\frac{1}{1+1/4}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Trong tam giác ABH: $cos\widehat{BAH} = \dfrac{AH}{AB} \Rightarrow AB = \dfrac{AH}{\cos\widehat{BAH}} = 4$

AP *giao* BM *tại* $I \Rightarrow AI = IP = \dfrac{AP}{2} = \sqrt{5}$

$H\left(\dfrac{11}{5};\dfrac{18}{5}\right)$ *là hình chiếu* A *trên* $BN \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \dfrac{5}{8}\overrightarrow{AF} \Rightarrow I(1;3)$

Đường tròn ngoại tiếp tam giác BMK *tâm* $I(1;3)$ *và* $R = IM = IA = \sqrt{5}$

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 5$$

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A, gọi D là trung điểm AB,D có tung độ dương, điểm I (11/3; 5/3) là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Điểm E (13/3;5/3) là trọng tâm tam giác ADC. Điểm M(3;-1) thuộc DC và N (-3;0) thuộc AB. Tìm tọa độ A,B,C

Giải: Gọi P,K,Q lần lượt là trung điểm BC,AD,AC

Xét tam giác CKD có $\frac{CE}{CK} = \frac{CG}{CD} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow EG$ *song song* KD

mà KD *vuông góc* $DI \Rightarrow EG$ *vuông góc* $DI(1)$

Ta có IG *vuông góc* $DQ \Rightarrow I$ *là trực tâm tam giác* DEG

$\Rightarrow$ *Phương trình* DG *vuông góc* EI *, qua* $M(3;-1) : x - 3 = 0$

$\Rightarrow$ Điểm $D(3;a)$

mà $\overrightarrow{DN}.\overrightarrow{DI} = 0 \Rightarrow D(3;3)$

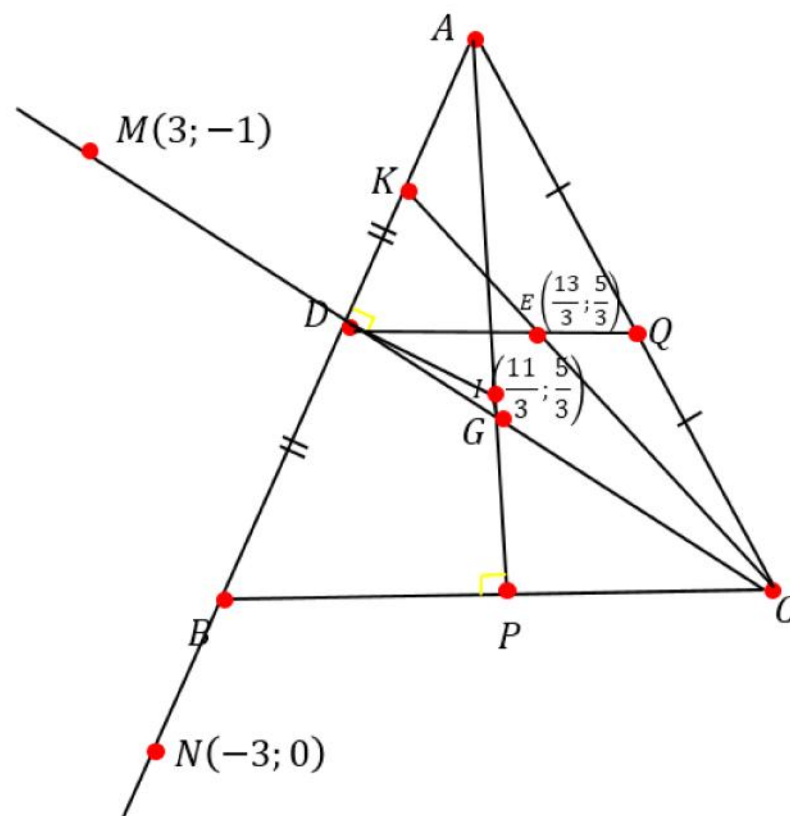
Phương trình AB *qua* $ND: x - 2y + 3 = 0$

Phương trình AP *qua* I *và vuông góc* $DE: x - y - 2 = 0$

AP *giao* $AB = A(7;5) \Rightarrow B(-1;1)$

Phương trình BC *qua* B *vuông góc* $AP: x + y = 0$

$\Rightarrow BC$ *giao* $CD = C(3;-3)$



BÀI 3: Trong mặt phẳng Oxy choa tam giác ABC cân tại B nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 10y - 25 = 0$
Có I là tâm (C). Đường thẳng BI cắt (C) tại M (5;0), đường cao kẻ từ đỉnh C cắt đường tròn tại $N\left(\frac{-17}{5}; -\frac{6}{5}\right)$. Tìm tọa độ A, B,C biết A có hoành độ dương.

Giải: Ta có BI là phân giác góc B

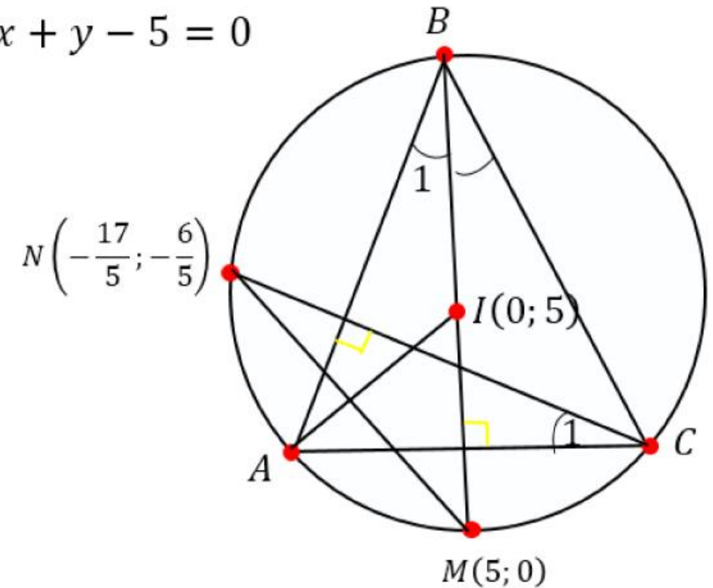
Ta có $\overrightarrow{B_1} = \overrightarrow{C_1}$(*Cùng phụ góc BAC*) ⇒ *Số đo cung NA = cungAM* ⇒ *IA vuông góc MN*

Phương trình IA qua $I(0;5)$ *có* $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{42}{5}; \frac{6}{5}\right)$ là *VTPT*: $7x + y - 5 = 0$

$(C) \cap IA = A\,(1;-2)$

Phương trình AC qua A vuông góc IM $x - y - 3 = 0$

$C = (C) \cap AC \Rightarrow C = (7;4)$



Bài 4: (SỞ GD – BÌNH PHƯỚC). Trong mặt phẳng Oxy. Cho hình thang ABCD vuông tại A,B và AD = 2BC. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên BD, E là trung điểm HD. Cho $H(-1;3)$, $C\left(\frac{5}{2};4\right)$, phương trình AE: 4x+y+3=0. Tìm tọa độ các đỉnh A, B,D của hình thang.

Giải*: *B1*: *CMR*: *AE vuông góc EC

Gọi F là trung điểm AD $\Rightarrow$ *EF* // AH => EF vuông góc HD

$\Rightarrow$ *Tứ giác AFEB nội tiếp đường tròn đường kính BF*

AFCB là hình chữ nhật $\Rightarrow$ *AFCB nội tiếp đường tròn đường kính BF*

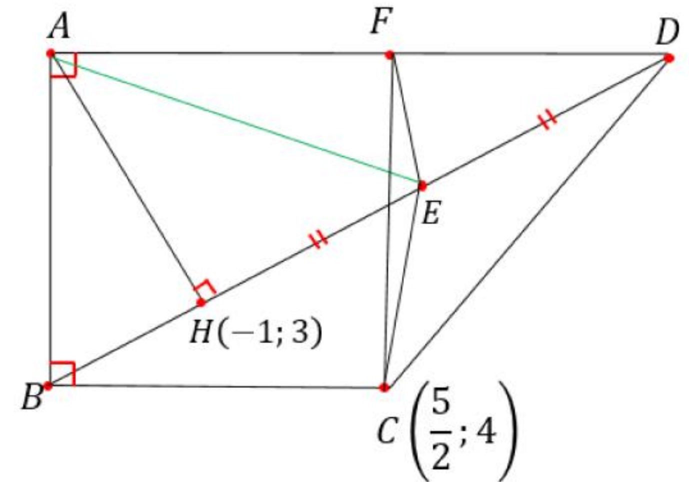
$\Rightarrow$ *AECB nội tiếp đường tròn* $\Rightarrow$ *AE vuông góc EC*

$\Rightarrow$ *Phương trình EC qua C, vuông góc AE*: $2x-8y+27=0$

AE giao EC $= E\left(-\frac{3}{2};3\right) \Rightarrow D(-2;3)$

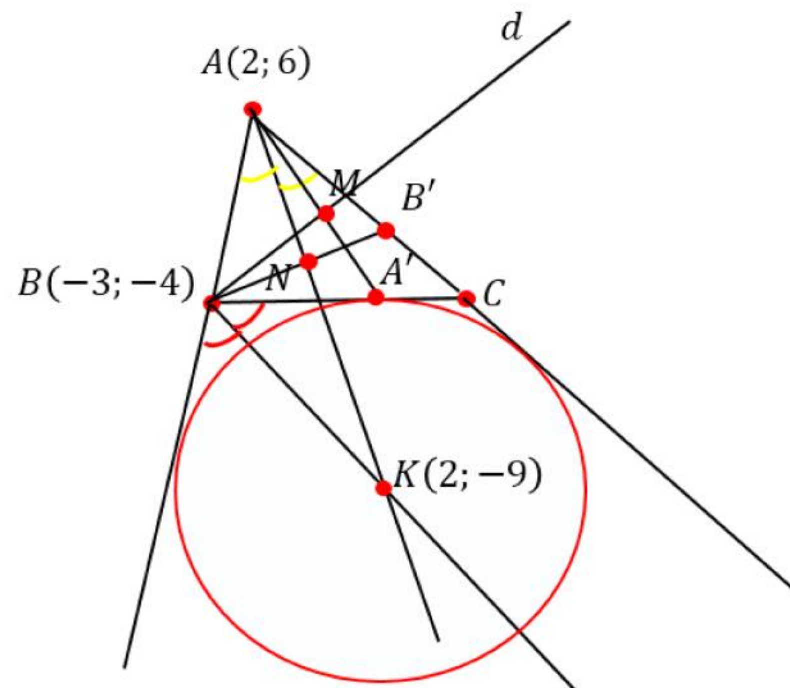
Phương trình BD: $y-3=0$, $AH: x+1=0 \Rightarrow A(-1;1)$

$\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=0 \Rightarrow B(3;3)$(*B, H cùng phía AE*)



Bài 5: Cho tam giác ABC có tâm đường tròn bang tiếp của góc A là K (2;-9), B(-3;-4), A(2;6). Tìm tọa độ C

Bổ đề: Tâm đường tròn bang tiếp tam giác là giao của phân giác góc trong một góc với 1 trong 2 phân giác góc ngoài (của 2 đỉnh còn lại)



Giải: Phương trình AK: x – 2 = 0

Tìm B' đối xứng B qua AK: => B' (7;- 4)

Phương trình AC: 2x + y – 10 = 0

Phương trình (d) phân giác trong góc B vuông góc cới BK tại B

$\overrightarrow{BK} = (5; -5)$

$Phương\ trình\ d: x - y - 1 = 0$

$Gọi\ A'\ đối\ xúng\ A\ qua\ d. \Rightarrow\ PT\ AA': x + y - 8 = 0$

$AA'\ giao\ d = M\left(\frac{9}{2}; \frac{7}{2}\right) \quad \Rightarrow A' = (7; 1)$

$\Rightarrow\ \overrightarrow{A'B} = (10; 5) \quad \Rightarrow \vec{n} = (1; -2)$

$Phương\ trình\ BC: 1(x + 3) - 2(y + 4) = 0$

$x - 2y - 5 = 0$

$AC\ giao\ BC = C\ (5; 0)$

KẾT THÚC KHÓA HỌC

CHÚC TẤT CẢ CÁC EM ĐẠT ĐƯỢC ƯỚC MƠ CỦA MÌNH ^_^